Path. 470 F

Geist

Xerokopieren aus konservato-
rischen Grü
Nur im Les

<36606648970013

<36606648970013

Bayer. Staatsbibliothek

-

KLINIK

der

GREISENKRANKHEITEN.

Von

Dr. Lor. Geist,
Ordinarius der medic. Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses zu Nürnberg,
Mitglied mehrerer gelehrter Gesellschaften.

Erlangen.
Verlag von Ferdinand Enke.
1860.

186-D

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Schnellpressendruck von C. H. Kunstmann in Erlangen.

VORWORT.

Eine zwölfjährige ärztliche Wirksamkeit an dem Hospitale zum heiligen Geist, der Versorgungsanstalt alter Leute dahier, hat mir vielfache Gelegenheit gegeben, die Altersveränderungendes menschlichen Organismus, so wie die Erkrankungen desselben im hohen Alter am Krankenbette und Sectionstische zu beobachten, und einige, wie ich hoffe, nicht unwichtige Untersuchungen über die Gesetze des Rückbildungsganges des menschlichen Lebens anzustellen. Wenn ich diese Beobachtungen und Untersuchungen, in dem vorliegenden Werke zu einem Ganzen geordnet, meinen Fachgenossen vorlege, so bestimmte mich hiezu die wohl nicht unbegründete Voraussetzung, dass insbesondere dem Praktiker eine gedrängte Uebersicht der Altersveränderungen des menschlichen Körpers, und der dem hohen Alter eigenthümlichen Erkrankungen nicht unwillkommen sein werde, da seit Canstatt's im Jahre 1839 erschienenem Werke „Die Krankheiten des höheren Alters", die senile Pathologie in Deutschland nicht mehr in einem zusammenfassenden Werke bearbeitet worden ist.

Als natürlichste Abgränzung des Krankheitsgebietes des hohen Alters von dem der mittleren Lebensperiode habe ich die patho-

logisch-physiologischen Zustände des alternden Organismus, d. h. die natürlichen Altersveränderungen, wie sie sich durch die verschiedenen Involutionsjahrzehnte unaufhaltsam entwickeln, und fortwährend die Prädisposition zur Erkrankung verändern, nachzuweisen gesucht. Es sind daher nur diejenigen Erkrankungen, welche entweder in diesem pathologisch-physiologischen Zustande selbst wurzeln, oder durch denselben wesentliche Modificationen erfahren, als eigentlich „senile" aufgenommen und abgehandelt worden. Hierauf aufmerksam zu machen, sehe ich mich um so mehr veranlasst, als damit der Standpunkt bezeichnet ist, von welchem aus ich das vorhandene Materiale ordnete, und von welchem aus meine Arbeit allein richtig beurtheilt werden kann, um nicht lückenhaft zu erscheinen.

Nürnberg im Mai 1860.

Der Verfasser.

INHALT.

Erster Theil.

Pathologisch-anatomische und physiologische Altersveränderungen des menschlichen Körpers.

Seite

Einleitung 1

Kapitel I. Constitution und Habitus 21

Kapitel II. Gewichts- und Grössenverhältnisse des menschlichen Körpers im hohen Alter . . . 26

Kapitel III. Altersveränderungen des Fett- und Zellgewebes, der Haut, Epidermis, der Nägel und Haare . . 28

a) Anatomische 28

b) Physiologische 31

Hautperspiration 31

Eigenwärme 32

Kapitel IV. Altersveränderungen der serösen Häute, der Schleim- und Synovialhäute, des fibrösen Systems, der Muskeln und Bänder 33

a) anatomische 33

b) physiologische 34

Seite

Kapitel V. Altersveränderungen des Knochen und Knorpelsystems 34
a) anatomische 34
b) physiologische 46

Kapitel VI. Altersveränderungen des chylopoetischen Systems . 47
a) anatomische 47
Mundhöhle 47
Digestionstractus 47
Magen 48
Netz 50
Leber 50
Pancreas und Speicheldrüsen 54
b) physiologische 55
Verdauungsflüssigkeiten: Speichel, Secret der Mundschleimhaut, Magensaft, Galle, Pancreassaft, Darmsaft . . 55
Verdauung 59
Mundverdauung 59
Magenverdauung 59
Dünn- und Blinddarmverdauung 60
Darmgase und Excremente 62

Kapitel VII. Altersveränderungen des Chylus, Lymph- und Venensystems; der Milz 65
a) anatomische 65
b) physiologische 67
der Milz.
a) anatomische 71
b) physiologische 72

Kapitel VIII. Altersveränderungen des arteriellen Systems . 73
a) anatomische 73
Herz 73
Arterien 76
b) physiologische 79
Blutmischung 80
Blutmenge 82
Blutbewegung 83

Seite

Kapitel IX. Altersveränderungen des Respirationssystems . 89
a) anatomische 89
Thorax 89
Lungen 91
Trachea und Kehlkopf 96
Bronchien 97
b) physiologische 97
Athembewegung 97
Verhältniss der Pulsfrequenz zu den Athemzügen . 101
Athmungscapacität 102
Athmungscapacität und Lungengewicht 117
Gasaustausch 120
Verhältniss der Galle zur Respiration 128
Pigmentbildung 131

Kapitel X. Altersveränderungen des uropoetischen Systems . 132
a) anatomische 132
Nieren 132
Harnleiter 136
Harnblase 136
b) physiologische 136
Harn und Harnausscheidung 137

Kapitel XI. Altersveränderungen des Sexualsystems . . 146
a) anatomische 146
bei dem männlichen Geschlecht 146
bei dem weiblichen Geschlecht 148
b) physiologische 151
bei dem männlichen Geschlecht 151
bei dem weiblichen Geschlecht 152

Kapitel XII. Altersveränderungen des Nervensystems und der Sinnesorgane 152
a) anatomische 152
Gehirn und seine Häute 152
Rückenmark 156
Nerven 156
b) physiologische 157

Seite

specifisches Gewicht 157

Fett, Phosphor und Wassergehalt 157

Die geistigen Thätigkeiten 162

Die Sinnesorgane 169

Auge 169

Ohr 170

Nase 171

Kapitel XIII. Altersveränderungen des Stoffwechsels . . 171

Statik des Stoffwechsels 171

Intermediärer Stoffwechsel 182

Zweiter Theil.

Pathologie der Greisenkrankheiten.

Einleitung 3

Statistisches über Lebensdauer, Lebensfähigkeit, Einfluss der Jahreszeiten auf die Erkrankungshäufigkeit und die Mortalität der Greise 3

Einfluss der Tageszeit auf den Eintritt des Todes derselben . . . 17

Senile Prädisposition zur Erkrankung 18

Marasmus senilis 24

Morbus climactericus 32

Allgemeine, diätetische und hygieinische Behandlung des Greisenalters . 36

Kapitel I. Krankheiten des Hautorgans, des subcutanen Zell- und Fettgewebes 49

Prurigo senilis 51

Pemphigus 54

Erysipelas 59

Kapitel II. Krankheiten des Muskelsystems, des fibrösen, des Knochen- und Knorpelsystems . . . 66

Myotalgia senilis 67

Crampi 71

Arthritis senilis 73

Malum ossium senile 89

Seite

Kapitel III. Krankheiten des chylopoetischen Systems . . 97

a) Magen- und Darmkanal.

Pathologische Zustände 98

Anorexie 98

Dyspepsie 98

Säurebildung 100

Gastricismus 100

Dysphagia 102

Vomitus 103

Cardialgia 109

Gasanhäufung 112

Constipation 113

Hernien 116

Krebs 117

Pathologische Vorgänge 131

Gastritis, Gastroenteritis 131

Chronische Enteritis 145

Diarrhoea catarrhalis 147

Cholerine 151

Kolik 153

b) Netz- und Bauchfell.

Krebs 154

Entzündung 156

c) Leber und Gallenblase.

Icterus 161

Gallensteinkolik 175

d) Milz, Pancreas, Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen 177

Kapitel IV. Krankheiten des Circulationssystems . . . 179

a) Herzbeutel.

Pathologische Zustände 179

Gewebsvegetationen 179

Verwachsungen 181

Pathologische Vorgänge 184

Pericarditis 184

	Seite
b) Herz.	
Pathologisch-physiologischer Zustand des Herzens im hohen Alter	185
Pathologische Zustände	191
Einfache Nutritionsstörung	191
Degenerative Nutritionsstörung	198
Am Herzfleische	203
An den Klappenapparaten und Ostien	208
Pathologische Vorgänge	216
Entzündung	216
Neurosen: Stenocardie	221
c) Gefässe.	
Pathologische Zustände	226
Fettmetamorphose und Atherose	226
Allgemeine Wirkungen der pathologisch-physiologischen und pathologischen Zustände des Herzens und der Gefässe.	
Blutstockung, passive Congestion	228
Active Hyperämie	229
Oertlicher Blutmangel, Ischämie	230
Blutungen: Hämorrhoiden	230
Thrombose und Embolie: Gangräna senilis	232
Hydrops	246
Cardiorhexis	252
Behandlung	254
Kapitel V. Krankheiten des Respirationsssystems	257
Häufigkeit und Mortalitätseinfluss	257
Pathologische Zustände.	
Chronische Congestion:	
Seniler Catarrh	263
Emphysema senile	276
Bronchiectasie	281
Asthma senile	290
Compression und Verödung.	
Hydrothorax ex vacuo	308
Pigmentinduration	309

Seite

Carnification 317

Ausgänge chronischer Entzündung.

Lungencirrhose, Lungenossification 320

Behandlung.

Des senilen Catarrhs 333

Des Emphysems und der Bronchiectasie . . . 344

Des Asthma 345

Lungentuberkulose 346

Pathologische Vorgänge.

Organisch bedingte.

Hyperämie 366

Apoplexia pulmonum vascularis 368

Hypostase und hypostatische Pneumonie . . . 368

Hämorrhagie und hämorrhagischer Infarct . . . 372

Splenisation 375

Behandlung 382

Atmosphärisch bedingte.

Bronchitis 386

Behandlung 394

Pneumonie 403

Bronchopneumonie 404

Pneumonia vera, lobaris 416

Pleuropneumonie 439

Behandlung 461

Kapitel VI. Krankheiten des Urogenitalsystems 471

Pathologische Zustände.

Retentio urinae 475

Ursächliche Momente.

Nephrolithiasis 478

Hydronephrose 479

Erweiterung der Harnblase 482

Verdickung der Blasenwandungen, Hypertrophie der Muscularis der Blase 483

Hypertrophie der Prostata 484

Stricturen der Harnröhre 497

Paralytische Harnretention 501

Seite

Incontinentia urinae 502
Complicationen und Folgezustände.
Catarrh der Blase 504
Blutharnen 508
Urämie 510
Kapitel VI'. Krankheiten des Nervensystems 512
Allgemeine Erscheinungen.
Frösteln 518
Schlaflosigkeit 519
Schlafsucht 519
Schwindel 519
Delirium 520
Verwirrtheit 521
Melancholie 523
Pathologische Zustände.
Atrophia senilis 526
Hydrocephalus chronicus 531
Pathologische Vorgänge.
Erkrankung der Dura mater.
Pachymeningitis externa 541
Pachymeningitis interna, Haematom 545
Erkrankung der Meningen.
Meningitis 552
Hyperämie 555
Chronische Hyperämie 559
Acute Hyperämie 560
Apoplektische Form 561
Deliriöse Form 568
Convulsivische Form 571
Erkrankung der Gehirnsubstanzen.
Hämorrhagie, apoplektische Hämorrhagie 579
Erweichung, Encephalomalacie 614
Behandlung der Gehirnkrankheiten 639

EINLEITUNG.

Das menschliche Leben zerfällt bei natürlichem Gange desselben in zwei grosse Perioden. Sie sind die der Entwicklung (Evolutio) und die der Rückbildung (Involutio). Beide Perioden umfassen nahezu den gleichen Zeitraum von Jahren und schliessen einen Cyklus von Entwicklungs- und Rückbildungsveränderungen des Organismus ein, welche von den unabänderlichen Gesetzen des Lebensprozesses beherrscht in diesem selbst wie bedingt so begränzt sind. Die Periode der Rückbildung knüpft unmittelbar an die höchste Stufe der Entwicklung an, und endet unter immer merklicher werdenden Abnahme organischer Kraft und Thätigkeit mit dem Aufhören des Organismus als solcher, mit dem Tode. Eine Zwischenperiode des Beharrens des Organismus auf der höchsten Stufe der Entwicklung giebt es nicht.

In so ferne der Eintritt der Altersveränderungen im Allgemeinen an gewisse Jahre gebunden erscheint, sei es in aufsteigender oder absteigender Richtung des Lebens, lassen sich beide Perioden in bestimmte Zeitabschnitte (Lebensalter) abtheilen und man unterscheidet „Fruchtalter, Säuglingsalter, Kindesalter, Knabenalter, Jünglingsalter, Mannesalter und Greisenalter."

Der ersten Periode gehören Fruchtalter, Säuglings-, Kindes-, Knaben- und Jünglingsalter vollständig an, und bilden durch Geburt, Zahndurchbruch, Zahnwechsel, Pubertät, theilweise scharf markirte Gränzen dieser Abschnitte. Nicht so das Mannesalter. Auf der Gränze stehend zwischen Evolutions- und Involutionsperiode gehört es beiden an, und repräsentirt eben so die höchste Stufe organischer Entwicklung, wie es die ersten Anfänge der Rückbildung einschliesst. Eine schärfere Markirung des Beginns der Involutionsperiode in hervor-

ragenderen Veränderungen des Organismus findet hier weniger mehr statt, und schon der Uebergang des Jünglingsalters in das frühere Mannesalter geschieht ohne schärfer hervortretende Begränzung beider.

Im Mannesalter ist die Ausbildung des Organismus vollendet. Dieselbe erreicht ihren Culminationspunkt mit dem 35 Lebensjahr, bis zu welchem die Athmungscapacität der Lungen in von Jahr zu Jahr zunehmender Erweiterung begriffen ist. Mit diesem Jahre schliesst aber auch die Evolutionsperiode ab, denn schon mit dem 36 Lebensjahre nimmt als unzweifelhaftes Kennzeichen beginnender Rückbildung die Athmungscapacität wieder ab, und fällt eben so unaufhaltsam in gewissen Verhältnissen bis in das höchste Lebensalter, wie sie sich von der Geburt an bis in das 35 Lebensjahr unausgesetzt erweitert hatte. In Uebereinstimmung mit diesen so einflussreichen Beobachtungen Hutchinson's, welche ich durch eigene Versuche vollkommen bestätigt fand, stehen die ganz entsprechenden Andral's und Gavarret's, nach welchen schon zwischen dem 30 und 40 Lebensjahr ein ganz allmähliges Sinken der ausgeathmeten Kohlensäuremenge wahrgenommen wird, und welches bei beiden Geschlechtern mit den fortschreitenden Jahren in eine bedeutende Verminderung übergeht. Das Mannesalter gehört daher sowohl der Evolutions- wie der Involutionsperiode an, und die angeführten Thatsachen begründen die Abtheilung desselben in ein früheres und ein späteres.

Das Greisenalter ist zu verschiedenen Zeiten in mehr oder weniger Abschnitte abgetheilt worden, namentlich bot aber die Abgränzung desselben von dem Mannesalter viele Schwierigkeiten. Galen unterschied drei Altersperioden: das anfangende, mittlere und abgelebte hohe Alter. Riverius trennte die senectus prima vom 50—60 Lebensjahr, die aetas ingravescens vom 60—70, und die decrepitudo vom 70 Lebensjahr bis zum Lebensende. Fischer nennt das Jahrzehnt von 50—60 die aetas senescens, das Alter vom 60 Lebensjahr an senium primum, mit dem 70 Lebensjahr beginnt die grandaevitas, und vom 90 an die longaevitas. Meibom und Haller theilen das hohe Alter in das anfangende und abgelebte. Floyer bemisst es weniger nach der Zahl der Jahre als nach dem Zustande der Kräfte, und Reil glaubte, den Versuch bestimmter Abschnitte im decrementum vitae ganz aufgeben, und dasselbe vielmehr als einen ununterbrochenen allmählig fortschleichenden Fluss in der Metamorphose der Rückbildung ansehen zu sollen. Von dem Schwankenden der Be-

stimmung, zu welcher Zeit die Involutionsperiode bei dem Manne beginne, veranlasst, hat Henke den Anfang des höhern Alters auf den Wendepunkt des Lebens verlegt, wo das venöse System ein Uebergewicht über das arterielle erlangt, und dieses Uebergewicht sich in der vorherrschenden Thätigkeit des Pfortadersystems ausspricht, was ohngefähr nach dem 45 Lebensjahr statt finden soll. Day theilt das hohe Alter oder die Jahre des absteigenden Lebens in vier Perioden: 1) in das absteigende Alter (declining age), bei dem Manne um das 60 Jahr beginnend, bei dem Weibe um das 52; 2) in das vorgerückte Alter (advanced age), bei dem Weibe vom 53 Jahre beginnend bis zum 65, bei dem Manne vom 60—70 Jahr; 3) in das reife hohe Alter (mature or ripe old age), von der vorhergehenden Periode sich beim Weibe bis zum 75, bei dem Manne bis zum 80 Jahr erstreckend; 4) in die Decrepitudo oder zweite Kindheit (Decrepitude or second infancy), die letzte Epoche des menschlichen Lebens bis zum Tode. Die von den bisher angeführten abweichendste Ein- und Abtheilung der Lebensalter macht Flourens. Auf den Grund der von Haller gesammelten Beispiele eines sehr langen Lebens bis zu 152 und 169 Jahren vindicirt er dem Menschengeschlechte die Fähigkeit, sehr alt zu werden. Die Dauer des Lebens ist nach ihm durch die Dauer des Wachsthums bedingt, und es handelt sich darum, zu bestimmen, wie viel Mal die Dauer des Wachsthums in der Dauer des Lebens enthalten ist. Das wahre Kennzeichen für den Endpunkt des Wachsthums findet Flourens in der Verwachsung der Knochen mit ihren Ansätzen oder Epiphysen. So lange die Mittelstücke der Röhrenknochen noch nicht mit den Endstücken verwachsen sind, wächst das Thier, sobald es aber geschehen, hört das Wachsthum des Thieres auf. Diese Vereinigung der Knochen mit den Ansätzen findet bei dem Menschen um das zwanzigste Jahr statt. Nach Buffon lebt nun aber jedes Thier ungefähr sechs oder sieben Mal so viele Zeit, als es zum Wachsen braucht, nach Flourens fünf Mal. Der Mensch lebt daher 5 $\times$ 20, d. i. 100 Jahre. Die Dauer des Wachsthums ist aber wieder bedingt, durch die Dauer der Tragezeit, die Dauer der Tragezeit durch Grösse, Gestalt u. s. w. Dieses ist das gewöhnliche Leben; ausser diesem giebt es aber noch ein aussergewöhnliches, welches sich bis zu dem Doppelten des gewöhnlichen Lebens verlängern kann. Wie die Dauer des Wachsthums mit einer bestimmten Zahl, mit fünf multiplicirt, die gewöhnliche Lebensdauer

ergiebt, ebenso ergiebt diese gewöhnliche Dauer mit einer bestimmten Zahl, mit zwei multiplicirt, die höchste Lebensdauer. Ein erstes Jahrhundert gewöhnliches Leben, und fast ein zweites, wenigstens ein halbes Jahrhundert aussergewöhnliches Leben, das ist die Aussicht, welche die Wissenschaft dem Menschen eröffnet, freilich mehr in der Möglichkeit als in der Wirklichkeit. Diesen Prämissen zu Folge zerfällt nach Flourens das Leben in zwei einander ungefähr gleiche Abschnitte, den des Zunehmens und den des Abnehmens. Jeder dieser beiden Abschnitte zerfällt wieder in zwei andere, und so entstehen die vier Lebensalter: Kindheit, Jünglingsalter, Mannesalter, Greisenalter. Jedes dieser Alter zerfällt wieder in zwei Alter. Es giebt eine erste und zweite Kindheit, ein erstes und zweites Jünglingsalter, ein erstes und zweites Mannesalter, ein erstes und zweites Greisenalter. Das erste Kindesalter dauert von der Geburt bis zum zehnten Jahre, das zweite Zahnen ist vollendet; das zweite Kindesalter dauert bis zum zwanzigsten Jahr, die Entwicklung der Knochen, das Wachsthum des Körpers in die Länge hat ihr Ende erreicht; das Jünglingsalter dauert bis in das vierzigste Jahr, das Wachsthum des Körpers in die Breite hört auf, weitere Zunahme an Masse ist nichts als Fettanhäufung; das Mannesalter dauert bis zum siebenzigsten Jahr, es ist der Kräftigungsprocess des Körpers, vorzugsweise mächtig vom vierzigsten bis zum fünfundfünfzigsten Jahr, und von nachhaltiger Wirkung bis zum fünfundsechszigsten oder siebenzigsten Jahr; das Greisenalter beginnt mit siebenzig Jahren, die „vires in posse,“ die Kräfte des Körpers im Rückhalt, nehmen ab, die „vires in actu,“ die Kräfte im Gebrauch, sind allein noch thätig. Dabei fängt der Rückgang des Lebens nicht bei einem Organ an, er ist eine allgemeine Erscheinung, alle Organe altern zusammen. Das zweite und letzte Greisenalter beginnt mit fünfundneunzig Jahren.

Bei dem Versuche, das Greisenalter von dem Mannesalter abzugränzen, und dasselbe selbst wieder in einzelne Abschnitte abzutheilen, drängt sich zunächst die Frage auf, ob in dem Gange desselben irgend bestimmte hervorragende Rückbildungsveränderungen lägen, welche Anhaltspunkte hiefür gewährten. Handelt es sich hier von solchen Vorgängen, welche gleich denen in der ersten Hälfte der Evolutionsperiode an bestimmte Jahre gebundene und zugleich lebhaft in die Sinne fallende Veränderungen des Organismus darstellten, so muss diese Frage in Bezug auf den Eintritt des hohen Alters verneint werden, und man muss mit Canstatt sagen, das hohe Alter

beginne da, wo die Veränderungen der Involution, der rückschreitenden Bildung überhaupt in die Erscheinung treten. Selbst nicht der Eintritt der climacterischen Jahre, das Erlöschen der Sexualthätigkeit mit der entsprechenden Altersrückbildung der Sexualorgane bei dem Weibe begründet für dieses den Beginn des hohen Alters, denn der Eintritt umfänglicher unzweifelhaft der Involutionsperiode angehörender Veränderungen des weiblichen Organismus geht ganz regelmässig der climacterischen Periode voraus. Von gar keinem Einfluss ist vollends das Erlöschen der Sexualthätigkeit des Mannes, da diese noch viel tiefer sich in die Involutionsperiode erstreckt als bei dem Weibe. Die Beendigung des Sexuallebens beider Geschlechter, wie es ohne Einfluss auf die Existenz des Organismus überhaupt ist, hat daher auch keinen Einfluss weder auf die Bestimmung der Abgränzung des Greisenalters von dem Mannesalter, noch der Begründung eines Abschnittes desselben.

Ist dieses der Fall, gränzt sich das beginnende Greisenalter nicht durch schärfer markirte Veränderungen des Organismus von der zweiten Hälfte des Mannesalters ab, und können daher in dem ununterbrochenen allmählig fortschleichenden Flusse der Rückbildungsmetamorphosen des Organismus zwei Individuen des gleichen Alters den Stempel des Altersfortschrittes in sehr verschiedenem Grade an sich tragen, so giebt es doch im Grossen und Ganzen, abgesehen von individueller Verschiedenheit, in dem Rückbildungsgange des Lebens allgemein gültige Altersveränderungen, welche nicht allein eine Abgränzung des Greisenalters von dem Mannesalter, sondern auch Einen höchst wichtigen Abschnitt desselben begründen. Es sind diess die Abnahme des allgemeinen Körpergewichts und der Körperhöhe, so wie die relativ grösste Abnahme der Athmungscapacität.

Quetelet hat durch umfassendste Untersuchungen nachgewiesen, dass vom 50 Lebensjahre an Mann und Frau kleiner werden, und dass diese Abnahme der Körperhöhe in allmähliger Steigerung sich bis in das 80 Jahr fortsetzt, wo sie nicht weniger als 6—7 Centim. betragen kann. Nicht weniger erleidet das Gewicht des Körpers um das 60 Jahr eine merkliche Abnahme, welche im 80 das bedeutende Minus von ungefähr 6 Kilogr. beträgt. Nach meinen eigenen Untersuchungen über Athmungscapacität findet vom 65 Lebensjahre an bei beiden Geschlechtern das relativ tiefste Sinken der Athmungscapacität statt; von diesem Jahre an sind im Laufe des nach-

folgenden Jahrzehnts die Lungen bei dem Manne um 20, bei dem Weibe um 13 Kubikzoll Athmungscapacität im Mittel ärmer geworden.

Von diesen Beobachtungen begründet nun aber die Abnahme der Körperhöhe um das 50 Lebensjahr, wenn sie gleichwohl eine individuell mehr weniger rasch in die Erscheinung fallende Altersveränderung darstellt, eine ziemlich bestimmte Abgränzung des Greisenalters von dem Mannesalter. Sie fällt mit der Annahme der meisten Autoren zusammen, welche den Beginn des Greisenalters ebenfalls um das 50 Lebensjahr festsetzen. Sie beruht auf beginnenden umfänglichen Altersrückbildungen im Knochen und Knorpelsystem, speziell der Wirbelsäule, und ist eine alte Beobachtung, welche Quetelet vorbehalten war, numerisch zu bestimmen.

Eben so bildet das 60 Lebensjahr einen Abschnitt von Wichtigkeit für das Greisenalter. Die hier merklicher hervortretende Abnahme des Körpergewichts ist der Gesammtausdruck einer bereits eingetretenen grossen Reihe von Altersveränderungen des Organismus, welche auf der Abnahme der festen und flüssigen Bestandtheile des Körpers beruhend in wesentlicher Andersgestaltung des intermediären Stoffwechsels, der Ernährung begründet sind.

Den wichtigsten Abschnitt im Greisenalter erkennen wir aber in dem relativ tiefsten Sinken der Athmungscapacität von dem 65 Jahre an. Diese ist bei dem grossen Einfluss, den der Respirationsprocess auf Stoffwechsel und Ernährung ausübt, der messbare Ausdruck des Umfangs und der Energie des Gasaustausches in den Lungen, und ihre grösste Abnahme daher auch von der grössten Bedeutung. Wie vor dem 65 Lebensjahr die Athmungscapacität in viel weniger einschneidenden Verhältnissen abnahm, so wird auch nach dem verhängnissvollen Jahrzehnt von 65—75 Jahren die Abnahme, wenn auch unaufhaltsam fortschreitend, wieder eine ruhigere, gleichmässigere und deshalb weniger empfindliche. Wie daher die erste Abnahme der Athmungscapacität im 36 Lebensjahre das Mannesalter in ein früheres und späteres abgetheilt, so trennt ihr relativ tiefstes Sinken vom 65 Jahre an das Greisenalter in ein früheres und späteres, und das 65 Jahr ist es, welches die zweite Hälfte des Greisenalters einleitet. Diese Beobachtungen stehen in vollkommener Uebereinstimmung mit den Resultaten umfassender Berechnungen über Lebensfähigkeit überhaupt. Quetelet sagt: eine beachtenswerthe Periode ist das Alter von 60—65

Jahren; die Lebensfähigkeit nimmt hier beträchtlich an Energie ab, und die wahrscheinliche Lebensdauer wird äusserst gering.

Wenn man die in dem Bisherigen angeführten Zahlen ins Auge fasst, so entgeht nicht, dass dieselben an die Stufenjahre der Alten (anni climacterici) erinnern. Sie stehen diesen in der That nahe, und die Meinung, die Entwicklung des menschlichen Organismus halte siebenjährige Epochen, erhält eine annähernde Bestätigung auch für die Involutionsperiode in hervorragenderen Veränderungen desselben, der Zeit ihres Eintritts nach durch die Zahl 7 theilbar. Mit dem 35 Lebensjahr, 5×7, hat die Athmungscapacität ihre höchste Entwicklung erreicht, die Evolutionsperiode ist abgeschlossen, das spätere Mannesalter beginnt. Um das 50 Jahr, 7×7, nimmt die Körperhöhe ab, der erste Abschnitt des Greisenalters ist eingetreten. Mit dem 65 Lebensjahr, 7×9, erleidet die Athmungscapacität ihre relativ höchste Abnahme, die zweite Hälfte des Greisenalters hat begonnen. Ungezwungen lässt sich für das männliche Geschlecht von der gegen das vorausgehende Jahrzehnt noch einmal gesteigerten Abnahme der Athmungscapacität um das 85 Jahr, 7×12, ein weiteres und letztes Stufenjahr ableiten.

Entwicklungs- und Rückbildungsveränderungen des menschlichen Organismus, wenn sie auch unverkennbar nach und in gewissen Zeiträumen schärfer in die Erscheinnng treten, erfolgen nicht plötzlich und stossweise, gleichsam wie mit einem Schlage, viel mehr sind sie immer das Resultat des vor oder rückwärts schreitenden Lebensprocesses während einer gewissen Periode, in welcher sie eingeleitet und zur Entwicklung gebracht werden, uud welche sie gewissermassen abschliessen. Sie stellen in der Evolutionsperiode gleichsam die Blüthe der jedesmaligen Entwicklungsstufe dar, in der Involutionsperiode in umgekehrter Richtung die schärfer hervortretenden Zeichen des eben so allmählig sinkenden und sich andersgestaltenden Lebensprocesses. In der Evolutionsperiode des menschlichen Lebens haben die vitalen Elemente, aus welchen der Körper zusammengesetzt ist, die Tendenz, sich nach den ihnen innewohnenden Eigenschaften der Fortpflanzungsfähigkeit, der Ausgleichung ihrer verschiedenartigen Zusammensetzung, unter fortwährender Anziehung und Abstossung, Austausch der Gase, Aneignung und Ausscheidung des Stoffs, — quantitativ zu erweitern, qualitativ zu erstarken. Zu diesem Zwecke unausgesetzt der Erregung ihrer eigenen Lebenskraft bedürftig, wird ihnen diese der Anstoss zur Entwicklung der eigenen, von welcher sodann

als der erregten die Lebensprocesse vermittelt werden. Mit der Tendenz quantitativer Erweiterung, qualitativer Erstarkung geht die Erweiterung der Gesundheitsbreitengrade Hand in Hand, und in kräftiger Aneignung des zum Ersatz des Ausgeschiedenen Nothwendigen, wie in der sich unausgesetzt wiederholenden Regeneration der Lebenskraft selbst wächst fortwährend die Fähigkeit des Organismus, den Störungen, welche innere und äussere Reize zu setzen vermögen, zu widerstehen, und sie auf die mannigfaltigste Weise auszugleichen.

Anders gestaltet sich die Involutionsperiode des menschlichen Lebens. Zusammenfallend mit dem ewigen Gesetze der Endlichkeit des Organismus als solcher, schwächt sich die Tendenz der quantitativen Erweiterung, der qualitativen Erstarkung der vitalen Elemente ab, und geht unter dem Eintritte der umfänglichsten Metamorphosen der Gewebe auf dem Grunde wesentlicher Andersgestaltung des intermediären Stoffwechsels, und mit von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zunehmender Beschränkung der Gesundheitsbreitengrade im Laufe der Jahre fast gänzlich verloren. Schon das 36 Lebensjahr werden wir noch näher als dasjenige des grossen Umschwungs in dem Gange der Lebensprocesse erkennen. Wie daher die Evolutionsperiode der Inbegriff derjenigen Veränderungen des Organismus ist, durch welche und in welchen derselbe unter steter Erweiterung und Erstarkung der ihn zusammensetzenden vitalen Elemente seiner höchstmöglichen Entwicklung und Ausbildung zugeführt wird, so ist die Involutionsperiode der Inbegriff derjenigen, durch welche und in welchen derselbe Organismus in entgegengesetzter Richtung seiner endlichen Auflösung, seinem Zerfall entgegengeht.

Der Versuch der Darstellung dieser Veränderungen, in so weit sich dieselben auf die Involutionsperiode beziehen, bildet den Inhalt des ersten Theiles dieser Arbeit; er ist die Darstellung der pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen des menschlichen Körpers, umfasst jedoch der Tendenz des ganzen Buches entsprechend nicht die ganze Involutionsperiode vom 36 Lebensjahre an, da der Zeitabschnitt vom 36—50 Jahr noch nicht Greisenalter ist, sondern beschränkt sich auf die zweite Hälfte der Involutionsperiode, und stellt die Altersveränderungen des menschlichen Körpers vom 50 Jahre abwärts in der angedeuteten Richtung dar.

Der Weg, den ich hiezu eingeschlagen habe, war sowohl der eigener Untersuchungen und Beobachtungen, wie die Benützung des

vielen Trefflichen, was die Neuzeit geliefert hat. Was meine eigenen Untersuchungen anbelangt, so darf ich hoffen, vorzugsweise in pathologisch-physiologischer Beziehung der Altersveränderungen Einiges aufgeklärt und festgestellt zu haben, noch mehr dürften dieselben aber vielleicht einladen, da, wo ich nur vermuthen oder nur aus Berechnungen das Eine oder das Andere als wahrscheinlich annehmen konnte, directe Versuche anzustellen. Immerhin aber glaube ich, durch die Bestimmung mittlerer Gewichte der Organe nach den Jahrzehnten des Greisenalters, durch meine Versuche über Athmungscapacität, über proportionale Abnahme der flüssigen Bestandtheile des Körpers, des Gasaustausches in den Lungen, durch den Entwurf einer mittleren Statik des Stoffwechsels im hohen Alter, so wie durch den versuchten Nachweis der Andersgestaltung des Stoffwechsels u. A. der Einsicht in die Eigenthümlichkeiten des hohen Alters gedient, mindestens dem Physiologen, um so zu sagen, einen bildsamen Rohstoff geliefert zu haben, der unter seiner kundigeren Hand noch bestimmtere und sicherere Formen anzunehmen im Stande ist.

Bei dem Gange, den meine Untersuchungen nahmen, erschien es mir vor Allem und zunächst von Wichtigkeit zu sein, die Gewichtsverhältnisse des menschlichen Körpers durch die verschiedenen Jahrzehnte des Greisenalters, wie sie Quetelet in so umfassender Weise dargethan hat, schärfer ins Auge zu fassen. Ihre von Jahrzehnt zu Jahrzehnt nachgewiesene Abnahme kann ja nichts anderes sein, als das Resultat der gleichen Abnahme des Gewichts und daher der Verminderung der festen und flüssigen Theile des Körpers, so dass die bekannte Abnahme des Körpergewichts den natürlichsten und gewiss auch richtigsten Anhaltspunct für die Berechnung der proportionalen Abnahme der Menge der flüssigen Bestandtheile des Körpers, des Chylus, der Lymphe, der Verdauungsflüssigkeiten, des Blutes abgiebt. Diese Berechnung wurde indessen nur dadurch ermöglicht, dass von den namhaftesten Physiologen die mittleren Mengen dieser Flüssigkeiten für den Erwachsenen mit Bezugnahme auf das mittlere Körpergewicht bestimmt sind.

Eben so drängen sich die Wägungen der einzelnen Organe mit der Bestimmung mittlerer Gewichte sicherlich jedem Arzte, der längere Zeit an Versorgungsanstalten wirkt, von selbst auf. Gewichte und Dimensionen der Organe sind im hohen, noch mehr im höchsten Alter so ausserordentlich verschiedene und ungewöhnliche, dass die

gewöhnlichen Bezeichnungen, gross, klein, schwer, leicht u. s. w. eine Anschauung nicht mehr begründen. Ausserdem entspringt aus diesen Wägungen mit Bestimmung von mittleren Gewichten für die verschiedenen Jahrzehnte noch der Nutzen, von einer constant früher oder später eintretenden Gewichtsabnahme mit Rücksicht auf die pathologisch-anatomischen Altersveränderungen der Organe den früheren oder späteren Verfall der physiologischen Thätigkeit derselben theilweise wenigstens zu bestimmen.

Ganz besonderes Interesse erregten und werden immer die Respirationsorgane im hohen Alter erregen, mit ihnen die Zustände des Gasaustausches in den Lungen, in so ferne diese in so unmittelbarem Zusammenhange wie mit der Atmosphäre, so mit dem intermediären Stoffwechsel stehen. Was hier zunächst die Lungen betrifft, so sind die pathologisch - anatomischen Altersveränderungen derselben allgemein bekannt, und trefflich beschrieben; allein die Bestimmung mittlerer Gewichte der marastischen Lungen nach den verschiedenen Jahrzehnten des Greisenalters fehlen. Sie hinzuzufügen ist indessen eine grössere Schwierigkeit, als es auf den ersten Blick wohl scheinen möchte. Unter 500 Greisensectionen gelang es mir nur 80 mal, die rein marastische Lunge ohne Compressionserscheinungen, Oedem u. s. w. auf die Waagschaale zu bringen, und aus diesen nur für die beiden letzten Jahrzehnte des menschlichen Lebens mittlere Gewichte direct zu bestimmen. Dieser Entgang für die früheren Jahrzehnte des Greisenalters schien sich indessen durch Berechnung ersetzen zu lassen. Indem ich nämlich fand, dass zwischen mittlerem Lungengewicht und mittlerer Athmungscapacitätsgrösse der Lungen in den letzten Jahrzehnten des Lebens ein gewisses Verhältniss stattfinde, wornach letztere mit ersterem steigt und fällt, liess sich aus der Kenntniss beider für die letzten Jahrzehnte, das mittlere Lungengewicht nicht blos für die früheren Jahrzehnte des Greisenalters, sondern auch für die ganze Lebensperiode berechnen, da mir für diese die entsprechenden Athmungscapacitätsgrössen durch Versuche bekannt geworden waren.

Zur Anstellung umfänglicherer Untersuchungen über Athmungscapacität gaben mir zunächst die im hohen Alter so häufigen Erkrankungen der Lungen Veranlassung. Ich hoffte auf diesem Wege, falls sich die Vermuthung bestätigte, dass die Athmungscapacität nicht weniger in bestimmten Verhältnissen durch das Greisenalter hindurch

abnehmen würde, als sie durch die Evolutionsperiode des Lebens zunimmt, einen Maassstab für die Breitengrade der pathologisch-physiologischen Thätigkeit der Lungen, und durch diese für die Häufigkeit der Erkrankungen zu gewinnen. In wie weit diess der Fall gewesen ist, und wie diese Untersuchungen auch nicht ohne Einfluss auf die Beurtheilung einzelner Formen der Gehirnerkrankungen geblieben sind, werde ich im zweiten Theile dieses Buches auseinander zu setzen Gelegenheit haben. Aber auch für die Erkenntniss der allmähligen Abnahme des Gasaustausches in den Lungen blieben diese Versuche nicht ohne Einfluss. An die Bestimmung der Abnahme des mittleren Lungengewichts durch die Jahrzehnte der Involutionsperiode reihte sich mit Zugrundelegung der Untersuchungen Vierordt's, Valentin's, Scharling's u. A. über den Respirationsprocess, die proportionale Berechnung der Abnahme dieses im hohen Alter, der Abnahme des eingeathmeten Sauerstoffs, der Verhältnisse der ausgeathmeten Kohlensäure und des Wassers. Nicht minder liess sich aus der Beurtheilung der quantitativen Verhältnisse der durch die Lungen ausgeschiedenen Kohlensäure und des Wassers zu der Menge der als Verdauungsflüssigkeit abgesonderten Galle die mit dem Alter zunehmende Retention des Kohlen- und Wasserstoffs annäherungsweise bestimmen.

Directe Wägungen und Messungen der für eine gewisse Zeit in den verschiedenen Jahrzehnten des Greisenalters ausgeschiedenen Harnmengen trugen wohl am meisten dazu bei, die Ausgaben des Körpers im Greisenalter zu erkennen. Indem sich herausstellte, dass die greifbare Harnausscheidung für sich schon die ungreifbaren durch Lungen und Haut überwiegt, begründeten diese Wägungen vorzugsweise mit den Nachweis einer Andersgestaltung des Ausscheidungsmodus im hohen Alter, und in so ferne die chemische Untersuchung des Greisenharns ein hohes specifisches Gewicht, einen hohen Gehalt an festen Stoffen, und insbesondere an Harnstoff nachwiesen, den einer relativ zu grossen Ausscheidung des Greisenkörpers an stickstoffhaltigen Bestandtheilen.

Auf diesem Wege, wozu noch kommt, dass einerseits die Kenntniss des in den verschiedenen Jahrzehnten des Greisenalters für eine gewisse Zeit aufgenommenen Sauerstoffs die nothwendige Menge der Nahrungsmittel ermitteln liess, andererseits mit Benützung der Barral'schen Untersuchungen die Ausgaben des Körpers an Faeces, wie

durch die Hautperspiration berechnet werden konnten, gelangte ich zu dem Entwurfe einer mittleren Statik des Stoffwechsels im Greisenalter, als dem sich von selbst ergebenden Resultat aller der genannten Untersuchungen. Ich glaube dieselbe als eine mittlere für um so begründeter erachten zu dürfen, da sie grösstentheils auf directen Untersuchungen, fremden wie eigenen, beruht, und in der Beobachtung einer grösseren Anzahl von Greisen, namentlich was das Nahrungsbedürfniss anbelangt, mit der Erfahrung vollkommen übereinstimmt.

Lungengewichte und Athmungscapacitätsgrössen in ihren mittleren Abnahmeverhältnissen durch die Jahrzehnte des Greisenalters als Maasstab für den Rückgang sämmtlicher Lebensprocesse angelegt, führten zu dem Resultate, dass der Beginn der Rückbildung des menschlichen Körpers nicht in Einem Organe zu suchen sei, von dem er auf die anderen überschreite, dass eben so wenig die Erscheinungen des hohen Alters, die Altersveränderungen des Körpers blos darauf beruhten, dass derselbe mehr ausgäbe, als er einnehme, sondern dass vielmehr in demselben Verhältniss, als die Menge des aufgenommenen Sauerstoffs und mit ihm das Nahrungsbedürfniss sinkt, der Gasaustausch in den Lungen sich anders gestaltet, und die greifbaren Ausscheidungen die ungreifbaren zu überwiegen beginnen, — die Rückbildung eine allgemeine, den Körper in allen seinen Theilen ergreifende sei, je mehr der Sauerstoff als Erreger aller Lebensprocesse alle Gewebe durchdringt, und hier die erste Bildungsstätte alles Stoffumsatzes gesucht werden muss. Die Rückbildung des Organismus beruht wesentlich auf einer Plusausgabe des Körpers an stickstoffhaltigen Bestandtheilen, welche durch Retention der Kohlenhydrate compensirt wird, wodurch sich der intermediäre Stoffwechsel anders gestaltet, Einnahme und Ausgabe des Körpers aber durch alle Jahrzehnte des Greisenalters hindurch, so lange relative Gesundheit besteht, sich zwar decken, aber in toto sinken.

Diese so wesentliche Andersgestaltung des Stoffwechsels, die Umwandlung der Gewebe in ihrer Zusammensetzung von dem thierischen in den pflanzlichen Charakter tritt nicht ohne gleichzeitige der Pulsfrequenz, der Athembewegung, der Eigenwärme in die Erscheinung. Zu ihrer genaueren Feststellung musste ich mich schon deshalb aufgefordert fühlen, je mehr, was insbesondere Pulsfrequenz und Athembewegung anbetrifft, die Angaben der Autoren zu sehr auseinander

gehen. Ich glaube dieselben durch umfänglichere Untersuchungen festgestellt zu haben. Die Eigenwärme des Körpers in ihrem eigenthümlichen Gange durch das ganze Leben hat v. Bärensprung insbesondere dargethan, so dass ich mich darauf beschränken konnte, dieselbe nur in dem höchsten Alter zu untersuchen. —

In dem Angeführten habe ich in kurzen Umrissen den wesentlichsten Inhalt des ersten Theils dieses Werkes gezeichnet; mein Hauptzweck dabei war, in der Erforschung der pathologisch-anatomischen und physiologischen Zustände des Greisenalters eine richtige Unterlage für die Pathologie der Greisenkrankheiten zu gewinnen, indem nur durch die Erkenntniss jener es möglich wird, das Eigenthümliche und von der mittleren Lebensperiode Abweichende dieser richtig zu beurtheilen.

Der Inhalt des II. Theils ist die Pathologie der Greisenkrankheiten. Wie in dem ersten Theil, so habe ich auch hier meine eigenen Beobachtungen zur Grundlage genommen, in so weit dieselben durch Zahl und Bedeutung hiezu ausreichten. Einen natürlichen Uebergang von der Darstellung der pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen des Organismus zur Pathologie der Greisenkrankheiten bildet hier als Einleitung, die Anführung allgemeiner statistischer Resultate nach Quetelet über Mortalität, Morbilität, Einfluss der Jahreszeiten auf beide, wobei ich mich aber auch auf eigene Beobachtungen stützen konnte, indem meine zwölfjährige ärztliche Wirksamkeit an einer Versorgungsanstalt die Gelegenheit zu entsprechenden Beobachtungen in dieser Richtung darbot.

Der Rückbildungsgang des menschlichen Organismus begründet durch die von Jahrzehnt zu Jahrzehnt sich quantitativ und qualitativ steigernden pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen der Organe und Systeme, durch die dadurch gesetzte Negation des physiologischen Zustandes, eine natürliche Eintheilung der Greisenkrankheiten in pathologische Zustände und pathologische Vorgänge. Jene bilden eine grosse Reihe dem Greisenalter eigenthümlicher Störungen, welche in den Altersveränderungen selbst als ihren unabänderlichen Vorbedingungen wurzeln; diese die durch besondere Irritamente gesetzten, mit der Gelegenheitsursache selbst begränzten activen, reactiven Processe, vielfach durch den Boden, auf welchem sie verlaufen, modificirt.

Nicht immer war es indessen möglich, diese Eintheilung strenge durchzuführen, so natürlich und leicht, dies auch auf den ersten Blick zu sein scheint; denn, ist es auch im Ganzen leichter, den Umfang der pathologischen Zustände abzugränzen, da diesen gegebene pathologisch-anatomische und physiologische Altersveränderungen zu Grunde liegen, so ist diess gegenüber den pathologischen Vorgängen viel schwieriger, da diese nicht minder häufig durch dieselbe Gelegenheitsursache hervorgerufen werden, wie jene.

In wie weit ich diese Schwierigkeit befriedigend zu lösen im Stande war, muss ich dem sachverständigen Urtheil meiner Leser überlassen.

Literatur.

Stromer, Decreta medica de senectute. Norimb. 1537.
Brisienus, Hieron. Geraeologia. Tridenti 1585.
Anselmi, Gerocomica, seu de senum regimine. Venet. 1604.
Laurentius, de senio decursus. Argent. 1625.
Sebitz, Diss. de senectute et senum statu ac conditione. Argent. 1641.
Welsch, G. H., De senectute et senum statu ac conditione. Argent. 1655.
Michaelis, J. C., de senum affectibus. 1660.
Meibomius, Tractatus epistolaris de longaevis. 4to. Helmest. 1664.
John Smith, The pourtroicture of Old Age. 2nd Ed. Lond. 1666.
Albertus, Diss. de senectute. Lips. 1667.
Faseltus, Diss. de natura senis. Viteb. 1671.
Yon, Ergo senecta plena malis. Par. 1673.
de Berger, Diss. de morbis senum. Colon. 1673.
Camerarius, J. R., Diss. valetudinar. senil. lineae general. Tub. 1683.
Roger Bacon, The cure of Old Age and preservation of Youth; Tr. Latin by Richard Brown, M. D. Also a physical account of the tree of Life, by Ed. Mad. Arrais. Tr. Lat. 8vo. Lond. 1683.
Vesti, de affectibus senum Salomonis. Erf. 1692.
Schrader, Diss. de senectutis praesidiis. Helmst. 1699. 4to.
Stahl, Diss. de senum affectibus. Halae 1710.
Glagau, Diss. de senectute ipso morbo. L. Bat. 1715.
De Pré, Diss. de analogia inter prim. et ultim. aetat. in statu sano, morboso et diaetetico. Frf. 1720.
Vater, Diss. de senectutis praesidiis. Vitemb. 1724.
Welsted, R., de aetate vergenti liber etc. Lond. 1724.
*Floyer, Medicina gerocomica. Lond. 1724.
Pringle, Joann., De marcore senili. Diss. in L. Bat. 1730.
Hutter, Diss. qua senectus ipsa morbus sistitur, 4to. Halae 1732.
Ranchius, Gerocomica.
Bacquere, Medicus senum.
Filholt, de senectute seu de tuenda valetudine in senio. In Bibliotheca Halleri.
Hoffmann, Diss., qua senectus ipsa morbus sistitur. Halae 1732.

Juch, Diss. de senectute. Erf. 1732.

Liefmann, Diss. de adynamia artis medicae in senibus. Erf. 1737.

Woeldicke, Progr. cur paucissimi inter homines senescunt. Hafniae 1737.

Ferret, Quaestio med., an senium a fibrarum rigiditate. Paris 1739.

Martin, Jacob, De fato senili. Diss. inaug. L. Bat. 1741.

Wolff, Diss. de senectutis natura et artibus longissimam vivendi senectutem veris. Erf. 1748.

Richard Mead, On the Disease of Old Age, in seiner Medica sacra. Lond. 1749.

Gaille de St. Léger, Quaestio med., an homini maturo senescere et ultimum mori, tam naturale, tam ineluctabile sit, quam adolevisse et maturuisse? Affirmat. Par. 1751.

Richter, G. G., Progr. de constantia senilis valetudinis. Goett. 1752.

Probstius, Diss. de haemorrhag. nar. in senibus. Halae 1752.

Gernet, Diss. de siccitatis senilis effectibus. Lips. 1753.

Richter, G. G., resp. J. S. de Berger, Diss. de sene valetudinis suae custode. Götting. 1754.

Ludwig, Progr. de sanitate senili. Lips. 1754.

De Büchner, Diss. de plethora senum. Halae 1758.

Pollich, Diss. de nutrimento, incremento, statu et decremento corpor. humani. Strasb. 1763.

Juncker, Diss. de causis quibusdam praematurae senectutis praecipuis. Halae 1765.

Cartheuser, J. F., De incommodis senectutis. Francof. 1770.

Behrens, Epist. gratulat. de causis senii. 1770.

Farr, Sam. Aphorismi de marasmo ex summis med. collect. Altenburg 1774.

*de Fischer, J. B., de senio ejusque gradibus et morbis, nec non de ejusdem acquisitione tractatus etc. Edit. sec. Erf. 1760. Aus dem Latein. v. Th. Th. Weichard. Lpzg. 1776.

Robert, de la vieillesse. Paris 1777.

Pohl, J. C., resp. Haenel, Diss. de morbis ex senio. Lips. 1777.

Van Swieten, Oratio de senum valetudine tuenda. Viennae 1778.

Fogerolles, De senum affectibus praecavendis.

*Rush, Benjam., v. d. Zustand des Körpers und Geistes im hohen Alter, nebst Bemerkungen über die Krankheiten sehr alter Leute. (Samml. auserlesener Abhandlungen. Bd. 17. S. 109).

Unzer, Wochenschrift. Bd. XII. S. 321 u. f.

Triller, Pr., de senilibus morbis, diverso modo a Salomone et Hippocrate descript. Viteb. 1781.

Premauer, Diss. de causis praematuri senii et mortis. Frib. 1782.

Albites, Disquis. de consequenda et producenda senectute. 1790.

Valli, E., Entwurf eines Werkes über das hohe Alter. A. d. Ital. von S. Bonelli. Wien 1796.

*Alibert, Diss. pour servir de réponse au mémoire du D. Valli. Mémoires de la societé med. d'émulat. An. V. T. I. p. 357.

Stant, Diss. explicat. aphorism. Hippocrat. 34. Sect. II. Harderov. 1797.

*Seiler, B. G., Anatomiae corpor. humani senilis specimen. Erlang. 1800.

*Meckel, P. F. resp. J. F. Mueller, de marasmo senili. Halae 1800.

*Autenrieth, resp. C. L. Essig. Diss. de ortu quorundam morborum aetatis prodectioris praecipue ophthalmiae senilis. Tub. 1806.

Simon, F. H., Diss. de infante et sene. Wirceb. 1806.

Schmid, W., Ueber diejenigen Krankheiten der Harnblase, Vorsteherdrüsen und Harnröhre, denen vorzüglich Männer im hohen Alter ausgesetzt sind. Wien 1806.

*Philites, C. A., de decremento altera hominum aetatis periodo, seu de marasmo senili in specie. Halae 1808.

*Sömmering, S. Th., Abhandlung über die schnell und langs. tödtlichen Krankh. der Harnblase und Harnröhre bei Männern im hohen Alter. Gekr. Preisschrift. Frankfurt 1809. 4to.

*Seiler, R. W. pr. de morbis senum. Viteb. 1817.

Salgues, Hygiène des Vieillards. Par. 1817.

Carlisle, A., Essay on the disorders of Old Age, and on the means of prolonging life. Lond. 1817. A. d. E. von D. Becker. Leipzig 1820. (populär).

*Marshall Hall, Commentaries on some of the more important Diseases of Females. Lond. 1824.

*Jahn, Ueber die Verwandtschaft der Greises- und Kinderkrankheiten. (Hecker's L. Annalen. 4 Jahrg. Oct. p. 128–133).

*Foucart, J. B., Quelques observations tendant à prouver l'utilité des emissions sanguines et du traitement antiphlogistique en général dans beaucoup de maladies des Vieillards. In Arch. gener. 1824.

*Mayer, Von den Veränderungen, welche die weiblichen Genitalien, namentlich der Uterus im hohen Alter erleiden. Bonn. 1825.

*Breschet, G., Note sur l'anatomie des Vieillards. In Arch. gener. 1826.

*Halford, Essays and Orations. Lond. 1831.

*Hourman et Dechambre in Archives genér. 1835.

*Canstatt, Die Krankheiten des höhern Alters und ihre Heilung. Erlangen 1839.

*Menville, De l'age critique chez les femmes, des maladies etc. Paris 1840.

*Gendrin, De l'influence des Ages sur les Maladies. These de Concours pour la Chaire de Pathologie interne etc. Paris 1840.

*Prus, Memoires sur les Maladies de la Vieillesse. In Mem. de l'Academie Roy. de Medecine. 1840.

*Holland, Medical Notes and Reflexions. Chap. XIX. On the Medical Treatment of Old Age. Ed. II. Lond. 1840.

Raudnitz, die Gebrechen des Alters, und die Art, ihnen zu entgehen. Prag 1840. (populär).

Fischer, Ant. Fr., Das Alter und dessen Gebrechen und Krankheiten etc. Leipz. 1840. (populär).

Dubreil, Observations sur les anearismes etc. Montpell. 1842. (Enthält Beobacht. über die Urs. der Hypertr. des linken Herzventrikels im hohen Alter).

Guyètaut, Le Médecin de l'age de retour et la vieillesse. Par. 1837. A. d. Fr. von Venus. Weimar 1842. (populär).

* Röderer, Ueber die Behandlung der Lungenentzündung bei Greisen ohne Blutentziehung. Oester. medic. Wochenschrift, Jan. 1843.

* Newcourt, Sur l'effet des saisons sur la mortalité des Vieillards. In Journal de medecine, May 1843.

* Beau, Etudes cliniques sur les maladies des Vieillards. In Journal de medecine, Oct. Nov. Dec. 1843.

Dosenheimer, Ueber Pneumonie der Greise. Diss. inaugur. Würzb. 1843.

* Moutard-Martin, Ueber die Pneumonie der Greise, besond. über die Unterschiede zwischen ihr und der Erwachsener. Révue medicale. Jan. Fev. 1844.

* Neucourt, Ueber den Zustand des Herzens im Greisenalter. Arch. génerales de médecine 1844.

* Wittcke, die Urinbeschwerden der alten Männer. Preuss. med Vereinszeitung. Nr. 38.

Bianchon, die Krankheiten der Greise. A. d. Fr. Nordhausen 1845 (populär).

* Vigla, Sur les symptomes de la pneumonie chez les Vieillards. In Journal des Connaiss. medico-chirurg. May 1847.

* Day, G. E. A. Practical Treatise on the domestic Management and most important Diseases of advanced Life. London 1849.

* Schöman, das Malum. coxae senile. Jena 1851.

* Reveillé-Parise. Traité de la Vieillesse hygiénique, medical et philosophique. Paris 1853.

* Flourens, Das menschliche Leben in seiner Dauer von mehr als hundert Jahren. A. d. Fr. Leipzig 1855.

* Durand-Fardel, Handbuch der Krankheiten des Greisenalters. Aus dem Französ. übertragen und mit Zusätzen versehen von Dr. Ullmann. Würzburg 1857.

Die vorstehende Literatur, welche bis zum Jahr 1839 Canstatt's Werk entnommen ist, ist, was namentlich die ältere anbelangt, zum grossen Theil nicht mehr aufzutreiben gewesen. Ein grosser Theil der neueren behandelt die Alterskrankheiten populär, enthält zumeist nur diätetische Vorschriften, und kann daher einer wissenschaftlichen Arbeit nicht dienen. Diejenigen Werke, welche zu diesem Zwecke geeignet sind, und welche ich mir verschaffen konnte, habe ich mit einem * bezeichnet.

ERSTER THEIL.

Pathologisch-anatomische und physiologische Altersveränderungen

des

menschlichen Körpers.

Gedenke deines Schöpfers in den Tagen deiner Kraft, ehe denn kommen die bösen Tage, und sich nahen die Jahre, von denen du sagen wirst, sie gefallen mir nicht; ehe finster wird die Sonne und das Licht und der Mond und die Sterne und die Wolken wieder kommen nach dem Regen; zur Zeit, wenn die Hüter des Hauses zittern, und sich krümmen die Starken, und feiern die Müllerinnen, weil ihrer wenig geworden sind, und finster werden die durch die Fenster schauen, und geschlossen werden die beiden Thüren nach der Strasse, da der Laut der Mühle leise wird, und man aufsteht bei der Stimme des Vogels und gedämpft sind alle Töchter des Gesanges; auch vor der Anhöhe fürchtet man sich, und Schrecken sind auf dem Wege; wenn der Mandelbaum blüht und lästig wird die Grille und wirkungslos die Kapper; denn es wandert der Mensch in sein ewiges Haus und es gehen umher auf den Strassen die Klageweiber; ehe denn zerreisst die silberne Schnur und zertrümmert wird das goldene Gefäss und zerbrochen der Eimer an der Quelle und zertrümmert das Schöpfrad am Brunnen; dass der Staub kehre zur Erde, wie er gewesen, und der Geist wieder zu Gott, der ihn gegeben hat. (Prediger Salomo 12. 1—7.)

Kapitel I.

Constitution und Habitus.

Um die Mitte des vierten Jahrzehnts seines Lebens hat der menschliche Organismus den Höhenpunkt seiner Entwicklung erreicht, und bietet auf demselben eine reiche Mannichfaltigkeit seiner äusseren Erscheinung dar. Je nach Raçen und nationeller Verschiedenheit, je nach dem Geschlechte, der Familienabstammung, den Einflüssen des Klima's, des Wohnortes, des Standes, der Lebensverhältnisse, der Lebensweise haben die vitalen Elemente, welche den Organismus in so geheimnissvoller Weise zu seiner einheitlichen Form zusammensetzen, in ihrem gegenseitigen Wechsel und Abhängigkeitsverhältniss die verschiedenartigsten Modificationen erfahren, und begründen in vielfach anders gestalteten Wechselbeziehungen die sogenannte Constitution des Menschen, und in so ferne diese in der ganzen Erscheinung desselben einen Gesammtausdruck erhält, oder in gewissen unterscheidenden äusserlichen Beschaffenheiten des Körpers erkannt werden kann, den Habitus.

Nach anatomischen Systemen oder nach den Hauptsystemen des Bildungslebens hat man in genereller Zusammenfassung dieser hervorragenden und unterscheidenden Erscheinungen der verschiedenen Körperbeschaffenheiten, auch verschiedene Arten der Constitution aufgestellt, und wir unterscheiden nach Stark *) zunächst quantitativ eine starke und schwache, qualitativ eine vaskulöse und nervöse. Diese Unterscheidungen, mehr im physiologischen Sinne gedacht, reichen indessen zur Charackteristik der Verschiedenartigkeit der Leibesbeschaffenheiten, wie sie wirklich in die Erscheinung tre-

*) Allgemeine Pathologie S. 157 u. f.

ten, nicht aus, und man hat daher auch vom pathologischen Standpunkte unterscheidende Merkmale am Körper zusammengefasst, welche als die Folgezustände gewisser innerer Lebensvorgänge auf die Art und Weise dieser selbst einen Rückschluss gestatten; man hat, um mit Henle zu sprechen, in der Beschreibung des Habitus alles zusammengestellt, woraus eine gewisse Constitution erkannt wird. Ohne auf die wissenschaftliche Berechtigung der grossen Anzahl von Constitutionen, welche von diesem Standpunkte aus je nach herrschenden Systemen oder selbst nur individuellen Anschauungen aufgestellt worden sind, hier einzugehen, und mehr nur, um ein Bild zu geben, in welcher Mannichfaltigkeit der äusseren Erscheinungen der Lebensprocess modifizirt betrachtet worden ist, und betrachtet werden konnte, nenne ich nach Hufeland*) eine plethorisch-phlogistische-sthenische, eine adynamisch-schwache, eine nervöse, eine trockene-gespannte, eine schlaffe-schwammigte, eine lymphatisch-schleimigte, eine gastrisch-biliöse-atrabiläre, eine rheumatisch-catarrhalische, eine psorische, eine venös-haemorrhoidalische, eine phthisische, eine apoplektische Constitution.

Wie gross auch immerhin die Verschiedenheit der Richtungen sein mag, in welchen und nach welchen Nerve, Blut, Chylus, Lymphe, unmittelbare Anastomosen nnd Berührungen, innere und äussere Lebensreize zu wirken vermögen, so dürfte doch immerhin sicher sein, dass sowohl in Entwicklung als Rückbildung des Organismus, in der auf- und absteigenden Hälfte des Lebens ein gewisser allgemeiner Typus der verschiedenen Lebensalter unabhängig von der jeweiligen Constitution bestehe. Gewisse Veränderungen des Habitus sind constant und allgemein, und markiren die Lebensalter ziemlich bestimmt. Fassbarer sind dieselben in der Entwicklungsperiode, schwieriger zu bestimmen in dem mittleren Lebensalter, klarer und deutlicher wieder hervortretend im hohen und höchsten Alter.

Im Allgemeinen, kann man sagen, ist der Charackter der Rückbildungsveränderungen des menschlichen Körpers ein nivellirender, verwischender, verähnlichender. Er ist diess vorzugsweise in der zweiten Hälfte des Greisenalters, wo er sich selbst nicht selten bis zur Unkenntlichkeit des dem Geschlechte eigenthümlichen

*) Enchiridion medicum. S. 9 u. f.

Habitus steigert, und insbesondere die Greisin dem Greise in der äussern Erscheinung ähnlicher macht. Gegenüber den so mannigfaltigen Constitutionen der früheren Lebensperiode gewinnt aber dieser Charackter eine um so grössere Bedeutung, da er das Eigenthümliche auch dieser in vieler Beziehung verwischt, woher es denn auch kommt, dass die Greise, und je mehr im höchsten Alter gleichwie die Kinder im frühesten, so viel Aehnliches haben, so dass es bei dem Greise nicht selten eben so schwierig ist, aus dem Habitus auf die frühere Constitution zurückzuschliessen, als es bei den Kindern schwierig ist, aus dem nicht einmal dem Geschlechte nach verschiedenen Habitus die künftige Constitution vorherzusagen. In der ersten Hälfte des Greisenalters markirt sich die ursprüngliche Constitution zwar noch bestimmter, aber sie ist auch hier recht häufig unter den eingetretenen und sich unausgesetzt mehrenden Altersveränderungen verwischt und undeutlich.

Drückt die Involutionsperiode des menschlichen Körpers diesem ein gewisses ähnliches Gepräge auf, so sind wir wohl von vorne herein zu der Annahme berechtigt, dass die inneren rückgängigen Lebensprocesse nach bestimmten gleichmässigen Gesetzen vor sich gehen, dass wie der Habitus, die äussere Erscheinung des Greisen eine ähnliche, wo nicht gleiche ist, so auch die Grundbedingungen dieselben sein werden. Wie wir daher von einem **Greisenhabitus** sprechen, so werden wir auch eine bestimmte **Greisenconstitution** annehmen müssen, d. i. den Eintritt der Lebenserscheinungen unter gewissen gleichen physiologischen, besser pathologisch-physiologischen Bedingungen.

Die älteren Aerzte unterschieden vorzugsweise zwei Richtungen, nach welchen die Rückbildungsvorgänge des menschlichen Körpers in die Erscheinung treten. Sie unterschieden einen **habitus corporis laxus** und einen **habitus corporis strictus**. Von diesen disponirten die Grundbedingungen des ersteren zu schleimigten Profluvien, Colliquationen, Erweichung und Wasserbildung, des letzteren zu starren Bildungen, Verknöcherungen. Indem daher beide eine gewisse Reihe von Altersmetamorphosen bedingten, schlossen sie sich in ihren letzten Consequenzen vollständig aus.

Allerdings bedarf es nur einer geringen Aufmerksamkeit, um in der äussern Erscheinung des Greisen, an dem Greisenhabitus vorwiegend zwei Eigenschaften zu bemerken, welche jener Annahme zum

Theil zu Grunde gelegen haben mögen, und welche eine grössere und wesentliche Differenz in der Art des rückgängigen Lebensprocesses vorauszusetzen scheinen. Es sind ungewöhnliche Corpulenz und Magerkeit. Beide Zustände, gleich häufig beinahe vertreten, erstere mehr bei dem weiblichen, letztere mehr bei dem männlichen Geschlechte, gehen unzweifelhaft mit gewissen pathologischen Altersveränderungen und Zuständen Hand in Hand, welche mehr dem einen oder dem andern angehören, und es sind die ursprünglichen Constitutionen auf das Bestehen des einen oder des andern nicht ohne Einfluss geblieben; allein sie bedingen doch keine wesentliche Andersgestaltung des Lebensprocesses selbst, sondern erscheinen mehr nur als Modifikationen desselben, häufig nur als äussere und innere Fettbildung. Ihre nähere Würdigung wird erst bei Betrachtung des intermediären Stoffwechsels im Greisenalter möglich sein.

Wollen wir, die nach Hufeland genannten Constitutionen auf der Höhe des menschlichen Lebens festhaltend, diesen im Allgemeinen einen bestimmenden Einfluss auf die Gestaltung des Habitus im Greisenalter einräumen, so giebt die Erfahrung an die Hand, dass die schlaffe-schwammigte, die venös-hämorrhoidalische, die phthisische, die apoplektische Constitution zum habitus corporis laxus, die plethorische-phlogistische-sthenische, die trockene-gespannte zu dem habitus corporis strictus disponiren. Zwischen beiden stehen bald mehr bald weniger dem einen bald dem andern sich zuneigend, die gastrisch-biliöse-atrabiläre, die adynamisch-schwächliche, die nervöse Constitution.

Insoferne der habitus laxus et strictus in der Erscheinung Verschiedenheiten darbieten, betrachten wir sie getrennt.

a) Habitus corporis laxus. Ihn zeichnet vor Allem ein höherer und niederer Grad von Corpulenz aus, welche sich in seltneren Fällen bis in das höchste Alter von 80 und 90 Jahren erhält, in der Regel jedoch nur in der ersten Hälfte des Greisenalters überwiegt, mit der zweiten bedeutend abnimmt. Dieselbe beruht auf reichlicher Ablagerung von Fett in das Unterhautzellgewebe, wodurch die rundlichen Formen des Körpers, besonders auch der Extremitäten und der Gelenke erhalten werden. In der ersten Hälfte des Greisenalters ist diess zuweilen in so hohem Grade der Fall, dass die Formen des Körpers fast in jugendlicher Fülle erscheinen, und das hohe Alter nur durch die nie fehlenden Altersveränderungen des Gesichts, des Halses,

der Hände verrathen wird. Die Haut ist gewöhnlich ihres Tonus beraubt, sie erscheint zu weit, und giebt namentlich dem Gesichte etwas Hängendes, Schlaffes. Sie ist meist im Gesichte, dem Halse, den Händen dunkler, der Sitz zahlreicher Chloasmen und Melasmen. Tiefe Runzeln durchfurchen das Gesicht; Hals und Hände gleichen geknittertem Papier; die Muskulatur fühlt sich schwammig an, ist weich und schlaff. Bei den Greisinnen sind die Mammae häufig gross, fettreich, hängen aber schlaff herab. Unter der Bauchhaut ist die Fettablagerung gewöhnlich sehr gross, zuweilen über 2″ stark, der Bauch dabei umfänglich und hervorragend. Die Venen der untern Extremitäten sind häufig varicös, letztere oft oedematös. Die Kopfhaare sind spärlich vorhanden, ergrauen aber später als bei der durch den habitus strictus repräsentirten Constitution. Das Gesicht zeigt häufig geröthete Wangen mit stehender capillärer Injection der Gefässe, oder auch schmutzige gelb-graue Färbung. Arcus senilis pflegt selten zu fehlen, so wie eine seitliche vorgebückte Haltung des Körpers, weshalb der Gang unsicher und wankend mit vorgeschobenen Knieen ist.

b) Habitus corporis strictus. Charackteristisch für diesen ist Abmagerung, nicht selten bis zu mumienartiger Austrocknung. Das Unterhautzellgewebe ist höchst spärlich vorhanden, das Fett fast gänzlich verschwunden. Die Haut ist gewöhnlich dunkel, gelb, braun, trocken, schilferig. Die Haare ergrauen frühzeitig und werden bald silberweis. Das Gesicht zeigt lange und tiefe Furchen. Die Gelenke, Ecken und Ränder der Augenhöhle, die Knochen des Beckens, überhaupt des Rumpfes treten scharf hervor. Die Augen scheinen in ihre Höhle zurückgesunken, die untere Kinnlade überragt die obere, das Gesichtsoval verkürzt sich, Kehlkopf und Luftröhre ragen hervor, der Bauch ist klein und eingezogen. Die Muskeln, mager mit meist langen Sehnen, sind leicht durch die dünnen Hautdecken hindurchzufühlen. Die Venen der Extremitäten, besonders der oberen sind weit, gewöhnlich strotzend voll und geschlängelt verlaufend. Alterskyphose ist hier seltener, namentlich bewahren die Greise länger eine gerade Haltung des Körpers als die Greisinnen.

Diese Veränderungen des Habitus treten allmählig ein; sie sind immer mehr als der Abschluss eines Altersabschnittes zu betrachten, und ihr Eintritt deutet demnach stets an, dass eine Periode des rückschreitenden Lebens schon geraume Zeit begonnen hat. Das Ergrauen der Haare mit einem gewissen Embonpoint ist meist das erste Zeichen

der bereits eingetretenen Involutionsperiode, dem sich allmählig ein leichtes Vorwärtssinken des Kopfes, Fettwerden mit Abmagerung der Hals und Beckenmuskulatur zugesellt, bis endlich die Venen stärker hervorzutreten beginnen, und sich die übrigen schon geschilderten Veränderungen des Habitus im gleichen Schritte mit den rückschreitenden Veränderungen der innern Organe entwickeln.

Kapitel II.

Gewichts- und Grössenverhältnisse.

Vom 50 Jahre an, sagt Canstatt, wird der Mensch kleiner; diese Verminderung der Körperhöhe wird immer merklicher und kann bis zum 80 Lebensjahr 6—7 Centim. betragen. — Der ganze Körper verliert im hohen Alter ungefähr 6—7 Kilogr. an Gewicht. Der Mann erreicht das Maximum seines Gewichtes gegen das 40, das Weib erst gegen das 50 Jahr; von dieser Periode nimmt das Gewicht merklich ab.

In unmittelbarer Verbindung mit den Veränderungen, welche der menschliche Körper im hohen Alter erleidet, und als deren Gesammtausdruck der Habitus erscheint, stehen Abnahme der Grösse und des Körpergewichts. Dieselben näher ins Auge zu fassen, dürfte um so unerlässlicher sein, da sie es vorzugsweise sind, welche für die Anschaulichmachung der allmähligen Verminderung der Verdauungssäfte, des Chylus, des Blutes, für die Statik des Stoffwechsels die wichtigsten Anhaltspuncte gewähren.

Nach den umfassenden Untersuchungen Quetelet's*) betragen die Extreme des Gewichtes vollkommen ausgewachsener und regelmässig gebauter Individuen

beim Manne 49,1 und 98,5 Kilogr.
beim Weibe 39,8 „ 93,8

die Extreme des Wuchses

beim Manne 1,467 und 1,890 Meter
beim Weibe 1,444 „ 1,740 „

Es ergiebt sich, dass bei vollkommen ausgewachsenen Individuen beiderlei Geschlechts die Gewichte sich ungefähr wie die Qua-

*) Ueber den Menschen und die Entwicklung seiner Fähigkeiten 1838. S. 355 u. f.

drate des Wuchses verhalten. Dabei erreicht der Mann das Maximum seines Gewichtes um das 40 Jahr, erfährt um das 60 eine merkliche Abnahme, und hat im 80 Jahr um ungefähr 6 Kilogr. abgenommen. Das Weib erreicht das Maximum seines Gewichts erst um das 50 Jahr, erleidet aber bis zum 80 dieselbe Gewichtsabnahme.

Es ist für die Statik des Stoffwechsels von Interesse, die Abnahme des Gewichts und der Grösse nach den Jahrzehnten zu betrachten, da dieselbe nothwendig im Zusammenhange mit der ebenfalls mess- und wägbaren Abnahme fester und flüssiger Theile, wie der Athmungscapacität steht.

Bezüglich der Gewichtsabnahme gaben Quetelet's Untersuchungen folgende Resultate:

Das mittlere Gewicht des Körpers ist nach den Jahrzehnten der Involutionsperiode und bei beiden Geschlechtern folgendes:

Alter.	Männl. Geschlecht.		Weibl. Geschlecht.	
40	63,67	Kilogr.	55,23	Kilogr.
50	63,46	„	56,16	„
60	61,94	„	54,30	„
70	59,82	„	51,52	„
80	57,83	„	49,37	„
90	57,83	„	49,34	„

Demnach nimmt das Körpergewicht in den verschiedenen Jahrzehnten ab um

Alter.	Männl. Geschlecht.		Weibl. Geschlecht.	
50	0,21	Kilogr.	—	Kilogr.
60	1,52	„	1,86	„
70	2,12	„	2,78	„
80	1,99	„	2,15	„
90	—	„	0,03	„
	5,84		6,82	Kilogr.

Die Abnahme des Gewichts ist bei dem Manne eine stetigere und geringere als bei dem Weibe. Auf die einzelnen Jahrzehnte vertheilt, würde dieselbe bei dem Manne für das einzelne 1,46 Kilogr. bei dem Weibe 1,70 Kilogr. betragen. Die Vertheilung ist indessen eine ungleiche, jedoch findet im Jahrzehnt von 65—75 für beide Geschlechter die grösste Abnahme statt. Das weibliche Geschlecht verliert indessen in beiden Jahrzehnten von 60—80 in bei weitem grösseren Maasse an Gewicht, als der Mann in den drei Jahrzehnten von 50—80 Jahren.

Bezüglich der Abnahme der Körperhöhe hat Quetelet folgendes Resultat erhalten.

Die Körperhöhe nimmt ab nach Jahrzehnten und bei beiden Geschlechtern.

Alter	Männl. Geschlecht.	Weibl. Geschlecht.
40	1,684 Meter	1,579 Meter
50	1,674 „	1,536 „
60	1,639 „	1,516 „
70	1,623 „	1,514 „
80	1,613 „	1,506 „
90	1,613 „	1,505 „

Demnach nimmt die Körpergrösse ab nach den verschiedenen Jahrzehnten um

Alter	Männl. Geschlecht.	Weibl. Geschlecht.
50	0,010 Meter	0,043 Meter
60	0,035 „	0,020 „
70	0,016 „	0,002 „
80	0,010 „	0,008 „
90	— „	0,001 „

Bei dem Manne findet daher die grösste Abnahme seiner Körperhöhe um das 60 Jahr statt, bei dem Weibe ein Jahrzehnt früher, in auffallender Weise gerade in demjenigen, in welchem es erst das Maximum seines Gewichtes erreicht. Während daher das Weib kleiner wird, nimmt es gleichzeitig an Gewicht zu.

Ausser diesen an und für sich nicht unwichtigen Thatsachen ersehen wir noch aus diesen Gewichts- und Grössenverhältnissen, dass bei dem Manne vom 80 Jahre ab keine Verminderung mehr weder des Gewichts noch der Höhe des Körpers statt findet, während bei dem Weibe bis zum 90 Jahr noch eine wenn auch geringe wäg- und messbare Abnahme ersichtlich ist, eine Erscheinung, welche sich an einigen physiologischen Vorgängen wiederholt.

Kapitel III.

Altersveränderungen des Zell- und Fettgewebes, der Haut, Epidermis, der Nägel und Haare.

a) anatomische.

Das Zellgewebe schwindet oft bis zu einem Grade, dass es zu fehlen scheint; es wird trockener, faserigt, bandartig, weitmaschigt,

verliert seine Contractilität. Da wo, wie schon gezeigt worden ist, das Fett in grosser Menge in dem Fettgewebe angehäuft ist, geschieht diess häufig in Folge nutritiven Antagonismus, indem in demselben Maasse der unterliegende Muskel atrophisch ist. Im hohen Alter steht diese übermässige Fettanhäufung indessen, betreffe sie innere oder äussere Theile, in Zusammenhang mit der Retention der Kohlenhydrate, welche nicht in gleichem Maasse wie in den frühern Lebensperioden durch die Lungen ausgeschieden werden. Ueber den Vorgang des Schwindens der Fettzellen lehrt die Untersuchung des fettzellenhaltigen Bindegewebes abgemagerter und zumal hydropischer Personen, dass die Fettzellen sich mit seröser Feuchtigkeit imbibiren und ihr ursprünglicher Inhalt sich zu kleinen Fettkügelchen zertheilt oder gleichförmig zu einem von seröser Feuchtigkeit umgebenen Fetttropfen reducirt wird, der durch seine dunkelgelbe Färbung auffällt (Rokitansky). Da, wo das Fett dieser Metamorphose noch nicht unterliegt, ist es gesättigt, gelb, öligt.

Die äussere Haut ist schlaff, welk, runzlicht, verdünnt, scheint immer zu weit. Ihre dunkle Färbung hängt nicht minder wie die häufige Bildung von Chloasmen und Melasmen mit der Retention der Kohlenhydrate zusammen, so wie aus gleichem Grunde mit Fettleber und talgähnlicher Beschaffenheit des Fettes. Ihr Sitz ist die Malpighische Epidermisschicht, ihr Wesen Vermehrung des Pigmentgehaltes dieser. Pityriasis versicolor, häufig im hohen Alter, rührt von Pilzen her, welche sich zwischen den verhornten Epidermislamellen bilden. Das Melasma beruht auf Anhäufung gesättigten Pigments der Cutis in Form kleiner erhabener Punkte und Flecken wie beerenähnlicher Geschwülste.

Knochenneubildungen in der Haut sind sehr selten; doch fand Prof. Meyer*) einmal bei einem alten Weibe in der Nähe eines Fussgeschwürs sechs harte Täfelchen, die sich als Knochenkörperchen auswiesen.

Schweiss und Talgdrüsen veröden zum grossen Theil.

Die Epidermis wird trocken, dürr, mit feinen Schuppen bedeckt, verhornt, und verdichtet sich oft zu hornartigen Excrescenzen, welche immer auf mehr oder weniger erkrankter Cutis wuchern. Diese ist dann gewöhnlich succulent, gelockert, blutreich, hypertrophisch, oder

*) Zeitschr. f. ration. Medic. N. F. 1. B. 1. H. 1851.

zu verschieden geformten Papillen entwickelt. Auch kommen sie aus der Tiefe derselben, indem sie aus einem degenerirten folliculus sebaceus ihren Ursprung nehmen. Sie kommen am häufigsten an der Stirne, dem behaarten Kopftheil, selten an Vorhaut und Eichel vor. Ihre Farbe ist meist schmutzig, bräunlich (Rokitansky).

Die Haare werden grau und fallen in der Regel aus; sie sind meist trocken. Die Entfärbung beginnt von der Spitze und schreitet zur Wurzel fort; zuerst ergrauen die Haare an den Schläfen, dann die übrigen Kopfhaare, Augenbrauen, Augenwimpern, Barthaare, Schaam- und Achselhaare. Uebrigens ist es nicht selten, auch im höchsten Alter die Schaamhaare noch dunkel gefärbt zu finden. Selten ist ein starkes Wachsen der Kopfhaare. Ich beobachtete es nur einmal bei einem 89jährigen Greis, dessen struppiges, dichtes, silberweisses Kopfhaar alle 4 Wochen gekürzt werden musste.

Ueber die chemischen Bestandtheile der Haare, darunter auch Haare von Greisen, hat v. Bibra*) vielfältige Untersuchungen angestellt. Er fand so wenig als Scherer und v. Laer irgend einen bestimmten Farbstoff, und glaubt, dass die verschiedene Farbe derselben lediglich durch die Structur bedingt sei. Die Haare sind frei von Phosphor; der Schwefelgehalt betrug im Mittel etwa 4,5 %, bei rothen Haaren bis zu 8 %. Den Fettgehalt fand er wechselnd zwischen 0,3 und 1,8 %. Das Alter schien keine wesentlichen Unterschiede zu bedingen.

Die Nägel werden trocken, brüchig, verlieren ihren Glanz und ihre Glätte, verschrumpfen, indem sie aufhören, in die Länge zu wachsen und dicker werden; die Matrix nimmt allmählig die Beschaffenheit der Haut und Epidermis an. Sie wachsen aber auch zuweilen zu einer Länge von mehreren Zollen klauenähnlich heran. Letzteres scheint jedoch nur an den Nägeln der Zehen vorzukommen; ich habe es wenigstens nur an diesen beobachtet. In dem extremsten Falle dieser Art bei einer hochbejahrten Frau erreichten die Nägel der beiden grossen Zehen eine Länge von je 3″ und eine Dicke von $^1/_8$″. Sie bestanden aus vielen übereinander gelagerten Hornschichten, und waren von da an, wo sie die Zehe verliessen, seitlich nach innen gebogen, so dass sie die Form von Halbcylindern hatten. Die Spitzen

*) v. Liebig und Kopp. Jahresbericht üb. d. Fortschritte der Chemie, Physik u. s. w. 1855. H. 1. S. 750.

waren verhältnissmässig scharf. Diese Anomalie, Onychogryphosis (Virchow), erscheint in mehreren Formen, indem der Nagel entweder mehr oder weniger steil aufgerichtet wird, oder krallenartig hervorwächst. Der Grund hievon ist, dass, während das an der matrix sich hervorschiebende Nagelblatt relativ normal gebildet wird, das eigentliche Nagelbett eine das Nagelblatt verdrängende Blättermasse erzeugt. (Virchow)*).

b) physiologische.

1) Hautperspiration. Die Altersmetamorphosen, welche die Haut und ihre Absonderungsorgane, namentlich die Schweissdrüsen erleiden, sind mit bedeutender Verminderung ihrer funktionellen Thätigkeit verbunden. Namentlich ist eine stärkere Absonderung von Schweiss im höchsten Alter sehr selten, und wenn sie vorkommt, so geschieht diess mehr bei corpulenten Greisen als mageren. Oefters ist grössere Schweissabsonderung kritisch, aber als solche seltener eine allgemeine als blos örtliche, dem leidenden Theil entsprechende. Gegenüber dem Stoffwechsel als Theil der natürlichen Ausscheidungen tritt die Hautabsonderung sehr zurück. Nach den Untersuchungen Barral's betrug bei einem 59 Jahre alten Manne, welcher in 24 Stunden 2710,7 grms. feste und flüssige Nahrungsmittel, und 889,1 grms. Sauerstoff aufgenommen hatte, die Gesammtmenge des durch Lungen und Haut perspirirten Wassers nur 522,6 grms. Aus meinen später anzuführenden Untersuchungen wird hervorgehen, dass für das Jahrzehnt von 55 — 65 Jahren bei dem Manne 378,38 grms. Wasser im Mittel für 24 Stunden durch die Lungen ausgeschieden werden, wornach sich leicht berechnen lässt, dass in diesem Jahrzehnt nicht mehr als 144,00 grms. Wasser durch die Haut ausgeschieden werden, was freilich tief unter der Menge steht, welche nach Krause von einem Erwachsenen für 24 Stunden durch die Haut entleert wird, und welche 791,50 grms. beträgt.

Obige Untersuchung Barral's zu Grunde legend berechnet sich für die verschiedenen Jahrzehnte des hohen Alters und für beide Geschlechter im Mittel folgende Ausgabe des Körpers an Wasser durch die Haut für 24 Stunden:

*) Verhandlungen der med. physik. Gesellschaft in Würzburg. Bd. 5. 1854.

Alter	Männl. Geschlecht	Weibl. Geschlecht
55—65	144,80 grms.	87,52 grms.
65—75	123,42 „	75,33 „
75—85	118,20 „	64,33 „
85—93	98,40 „	56,56 „

Wenngleich eigentlich nicht hierhergehörig, füge ich die Untersuchungen über 2) die Eigenwärme des Körpers hier an.

Die neuere Wissenschaft erkennt die Eigenwärme des Körpers als das Product aller der organisch-chemischen Processe des Stoffwechsels, welche durch die Aufnahme des Sauerstoffs durch Lungen und Haut eingeleitet und bedingt sind, und als deren Barometer der Zustand des Circulationssystems und Respirationssystems gewissermassen zu betrachten ist. Die Eigenwärme ist daher ein wichtiger Anhaltspunkt für unsere Einsicht in die Art und Weise jener Processe, und insbesondere im Greisenalter. Sehr umfassende Beobachtungen über den Einfluss der Lebensalter auf die Eigenwärme verdanken wir v. Bärensprung*). Nach ihm hat der Mensch Eigenwärme im

Kindesalter	30°,1	Reaum:
Alter von 15—20	29°,55	„
„ „ 21—30	29°,66	„
„ „ 31—40	29°,69	„
„ „ 41—50	29°,55	„
„ „ 51—60	29°,57	„
„ „ 61—70	29°,67	„
mit 80	29°,97	„

Diese Scala zeigt deutlich, dass die Eigenwärme im Kindesalter am höchsten steht, von dem Eintritt der Pubertät an bis zum Eintritt der ersten Hälfte des Greisenalters fällt, von da an wieder steigt, um im höchsten Alter nahezu dieselbe Höhe wieder zu erreichen, welche sie im Kindesalter gehabt hat. Meine eigenen Untersuchungen bestätigen diese Thatsache; doch konnte ich dieselben bei dem Zeitraubenden dieser Versuche nicht über alle Lebensalter erstrecken, sondern musste mich darauf beschränken, die Eigenwärme im höchsten Lebensalter zu bestimmen. Zu dem Ende habe ich 25 gesunde Greise beiderlei Geschlechts im Alter von 85—93 Jahren untersucht, und habe

*) Canstatt. Jahresbericht 1851.

bei einer Zimmerwärme von 22°,50 Cels. die Eigenwärme in der Achselhöhle zu 37°,1 bis 37°,5 C. gefunden, ein Resultat, welches mit v. Bärensprung's Beobachtungen vollkommen übereinstimmt, da 37°,50 C. gleich sind 30° Reaum. Meine Beobachtungen wurden in den Nachmittagsstunden von 3—5 Uhr angestellt.

Die Eigenwärme ist nicht zu jeder Zeit dieselbe. Die Tageszeiten üben auf dieselbe modificirenden Einfluss aus, so dass sie von 7 Uhr Morgens bis 10 Uhr Vormittags steigt, bis 1 Uhr fällt, und von da an wieder steigend bis 5 Uhr Nachmittags ihre absolut grösste Höhe erreicht. Bis 7 Uhr Abends erreicht sie ihren tiefsten Stand. Auf diese Schwankungen übt die Einnahme der Nahrung, besonders aber die bis zum Abend eintretende Abspannung des Nervensystems besonderen Einfluss. Auf die Eigenwärme im hohen und höchsten Alter üben diese Umstände gegenüber der Eigenwärme in den früheren Lebensaltern keinen sonderartigen Einfluss aus, da dieser für alle Jahrzehnte des Lebens der gleiche ist. — Den Zusammenhang der mit Zunahme des Alters steigenden Eigenwärme des Körpers, mit gleichzeitiger der Pulsfrequenz, mit Steigerung der Athembewegung unter gleichzeitigem Sinken der Athmungscapacität, unter Verminderung des Gewichts der Organe, des ganzen Körpers, u. s. w. werden wir später besprechen.

Kapitel IV.

Altersveränderungen der serösen Häute, der Schleim- und Synovialhäute, des fibrösen Systems, der Muskeln und Bänder.

a) Anatomische.

Die serösen Membranen werden dichter, trockener, fester, und verwachsen nicht selten mit den benachbarten Theilen. Sie sind nicht selten der Sitz von Verknöcherungen. Wahre Knochen kommen in der arachnoidea innerhalb des Wirbelkanals wie der Schädelhöhle häufig vor. Häufiger sind osteoide Gebilde, besonders am Rippenfell, am Herzbeutel, an der Scheidenhaut des Hodens, deren Grundlage in und auf der serösen Haut entwickelte schwieligte Bindegewebsmassen abgeben. (Rokitansky). Unter den Ansammlungen, welche sich in serösen Säcken vorfinden, gehören als Altersveränderungen hieher der die Atrophie des Gehirns begleitende Hydrocephalus ex vacuo, und der Hydrothorax senilis bei Marasmus der Lungen. — Die Schleimhäute disponiren mehr zu Hypertrophie und Hyperämie als Folgezustände allgemeiner Circulationsstörungen. Nach Lob-

stein*) befinden sie sich noch in frischem Zustande, wenn alle Organe bereits vertrocknet sind. — Die Synovialhäute werden graulicht, dichter, die Synovia zäher. Die Gelenkbänder werden nicht selten der Sitz von Knochenablagerungen, verlieren ihre Elasticität, verdichten sich, werden knorpligt. — An den Muskeln beobachtet man häufig bei Hohlorganen, dem Magen, der Harnblase, am Herzen, und hier vorzugsweise am linken Ventrikel Hypertrophie. Allgemein ist dagegen Atrophie der willkührlichen Muskeln; der Inhalt des Sarcolemma zerfällt zu einer gleichförmigen hellen oder meist moleculär-trüben, von Fettkörnchen durchsetzten Masse. Hiezu kommen nicht selten, zumal von der Tiefe her gelblich-braune Pigmentkörnchen. Die Muskeln sind dabei erbleicht, bei gleichzeitiger Fettmetamorphose fahl, oft bis zum Rostbraun entfärbt. Bei luxuriöser Lebensweise, Branntweingenuss geht diese Fettmetamorphose mit gänzlicher Verdrängung des Muskels einher, vorzugsweise an den Muskeln der untern Extremitäten und dem Herzen, und trifft dann mit Fettinfiltration der Leber, mit Fettwucherung in den porotischen Knochen zusammen. Nach Virchow liegt endogene Entwicklung von Fettzellen in den Bindegewebskörperchen zu Grunde. (Rokitansky.)

b) Physiologische.

Das Resorptionsvermögen der serösen Häute vermindert sich, wodurch Ansammlungen von Flüssigkeiten begünstigt werden. Durch Hyperämie und Hypertrophie disponiren die Schleimhäute zu grösseren Absonderungen. Die grössere Trockenheit der Synovialhäute, der Gelenkbänder erschwert die Bewegung, die nutritiven Störungen der Muskulatur verursachen Schwerbeweglichkeit, baldige Ermüdung. Der Schritt wird immer kürzer, der Fuss wird kaum mehr vor den andern vorgesetzt, es entsteht der trippelnde Gang.

Kapitel V.

Altersveränderungen des Knochen- und Knorpelsystems.

a) Anatomische.

Atrophie ist der wesentlichste Charakter der Altersrückbildung der Knochen. Sie besteht nach Rokitansky in der Vergrösse-

*) Pathol. Anatomie I. B. p. 64.

rung der bestehenden und in der Herstellung neuer Markräume auf dem Wege der Schmelzung der Intercellularsubstanz und Aufblähung der Knochenzellen mit Entwicklung von Fett, von Brutelementen im Zelleninhalte und folgendem Zerfall derselben. Die Atrophie erscheint daher unter dem Bilde der Osteoporose und ist entweder concentrische Atrophie mit Volumsabnahme oder excentrische ohne erhebliche Volumsabnahme. Im ersteren Falle schwinden die Knochen mit Verkleinerung, Verengerung ihrer Markhöhlen, wobei die Rinde in Folge der Absumption auf der Oberfläche dünner wird, oft aber auch eine gleichmässige Verdichtung nach innen herein stattfindet, und Röhrenknochen zu dünnen, kantigen, compacten Stäbchen reducirt werden. Im andern Fall werden die compacten Substanzen zu spongiösen, grobzelligen Gitterwerk reducirt, so dass, in so ferne diese Reduction von der diploëtischen Substanz, vom Medullarcavum ausgeht, die Knochen in ihrem Innern rareficirt, die Markhöhlen erweitert, die Röhrenknochen nicht selten zu hohlen, in ihren Wänden kaum papierblattdicken Cylindern umgewandelt erscheinen. Die erweiterten Räume so wie die Markhöhlen sind von einem häufig dunkelgefärbten braunrothen, chocoladebraunen, von fetthaltigem gelben Mark, zuweilen stellenweise von derben lipomatösen Massen ausgefüllt. Die gemeinhin osteoporotische Rinde des Knochens lässt die Beinhaut nicht wohl ohne gleichzeitige Wegnahme von Knochensubstanz ablösen.

Unter den Schädelknochen verdient das cranium eine besondere Beachtung. Dieses ist eben so häufig der Sitz von Hyperämie und Hyperostose, als es der von Atrophie ist; noch häufiger kommen beide Zustände gleichzeitig vor, oder sind nur die verschiedenen Stadien eines und desselben Rückbildungsprocesses. Die Hyperostose ist eine äussere und innere. Die diploëtische Substanz erscheint gelockert, ihre Zellen erweitert, hyperämisch, und eben so haben die äussere und die Glastafel die verschiedenartigsten Auswachsungen erfahren. Namentlich verliert die Glastafel ihre Glätte und normale Färbung. Sie wird in Folge der Hyperämie schiefergrau, und gewöhnlich ist die dura mater unlöslich mit ihr verbunden, ohne grösseren Gefässreichthum oder Zeichen eines entzündlichen Zustandes an sich zu tragen. Nur in Einem Falle bei einem 87 Jahre alten Manne fand ich die dura mater unter diesen Umständen vascularisirt und von rother Färbung. An der Glastafel hat die Anbildung neuer Knochenschichten stattge-

funden, indem der alte Knochen als osteoide Masse in Form eines fein porösen schwammigten Gebildes, eines Maschenwerks in ein Anfangs gallertartiges, später mehr oder weniger deutlich faserigtes, zellenhaltiges Bindegewebe hereinwächst, welches selbst eine Wucherung der in den Markkanälchen der Knochen enthaltenen Bindegewebssubstanz ist. Durch Aufnahme von Kalksalzen verknöchert das osteoide Gebilde. (Rokitansky.) Durch dieses Auswachsen des Knochens vertiefen sich die rinnenförmigen Eindrücke der arteriae mening. ausserordentlich, letztere verlaufen dicht unter der äusseren Tafel, und in einzelnen Fällen schliesst sich selbst die neue Knochenmasse über dem Gefässe, so dass dieses auf längere und kürzere Strecken in einem vollkommen knöchernen Kanale verläuft. Wird die äussere Tafel gleichzeitig, was nicht selten der Fall ist, in hohem Grade verdünnt, so wäre es im Leben möglich, die Pulsation der Arterie hindurchzufühlen. Die Verdickung des Cranium erreicht auf diese Weise zuweilen einen Durchmesser von 4—5''', und am stärksten ist sie immer an dem Stirn- und Hinterhauptsbein. Das Gewicht des Cranium beträgt nicht selten 460—470 grams. Da das Auswachsen des Knochens in ungleichartiger Weise geschieht, so wird die Form der Glastafel eine vielfach veränderte, und bietet die mannigfaltigsten Gestaltungen dar. In der Regel ist sie uneben, voll von Erhöhungen und Vertiefungen; ihre Färbung ist die schiefergraue, schwärzliche, bläulich-weiss marmorirte; bald bietet sie ein breitstreifigtes Ansehen, bald ein blätteriges Gefüge, das schuppenförmig übereinander geschichtet ist, dar, bald ist sie unregelmässig körnig, wulstig. Oft sind wieder einzelne Stellen in Folge innerer Hyperostose sklerosirt und von besonderer Härte und elfenbeinartigem Glanze und Farbe.

Die Pacchionischen Drüsen bohren sich tief in diese hyperostotischen Massen ein, und befinden sich gewöhnlich unmittelbar unter der äusseren Tafel, welche sie selbst in seltenen Fällen durchbohren. Um sie herum bildet der Knochen immer einen rundlichen dicken Wulst.

Wie die Glastafel, so verhält sich die äussere Tafel, doch bietet sie noch manches Besondere. Als Folge gleichzeitiger Hyperämie ist ihre Farbe die schiefergraue, dabei erscheint sie blaugrau marmorirt, ist mit zahllosen rothen Pünktchen und mit kurzen glänzend weissen Streifen elfenbeinartigen Knochengewebes durchsetzt, so dass eine grössere Fläche vergleichsweise das Ansehen von Maserholz gewinnt. An ihr sind die hintere Hälfte der Scheitelbeine und das Hinterhaupts-

bein der vorzüglichste Sitz der Hyperostose, aber die Anbildung neuer Knochenschichten findet äusserst unregelmässig statt, so dass die sonst ebene Fläche dieser Knochen, namentlich der Scheitelbeine in eine höchst unebene verwandelt wird, und eine grosse Anzahl von Vertiefungen und Prominentien zeigt. Vorzüglich findet diess nach dem Verlaufe der sutura sagittalis statt.

Mitten in diesen hyperämischen und hyperostotischen Knochen werden die Seitenflächen der Scheitelbeine, der grosse Keilbeinflügel und die nächst angrenzenden Theile des Stirn- und Schläfenbeins in ganz anderer Weise angetroffen. Diese Knochenparthien erleiden eine oft ausserordentliche Verdünnung, so dass sie selten mehr als von Papierstärke sind, und bei Hinwegnahme der harten Hirnhaut einreissen. Mit dieser Verdünnung ist für die Seitenflächen der Scheitelbeine eine bemerkbare Abflachung, das sogenannte Einsinken der Scheitelbeine, so wie gänzlicher Verlust einer zwischen beiden Tafeln gelagerten diploëtischen Substanz verbunden, so dass an diesen Stellen äussere und innere Tafel zu einer durchscheinenden dünnen Knochenlamelle verschmelzen, während ringsum sämmtliche übrige Knochen sich in einem hohen Grad von Hyperostose befinden. Bemerkenswerth ist, dass diese Verdünnung stets, wenn auch in verschiedenem Grade der Entwicklung, eine rechts und linksseitige zugleich ist.

Der Umfang dieser Verdünnung der Scheitelbeine ist ein sehr verschiedener. In dem Beginne dieser Altersrückbildung concentrirt sich die Verdünnung auf eine kaum erbsengrosse Stelle, während aber doch jetzt schon die Abflachung des ganzen Seitenwandbeins durch die hyperostotische Wucherung der Ränder nicht verkannt werden kann. Im weiteren Verlaufe dehnt sich die Verdünnung in mehr kreisrunder oder elliptischer Form aus, bis sie zuletzt einen Umfang gewinnt, der nur mehr von den äussersten Rändern der Scheitelbeine begrenzt wird, wobei der arcus temporalis so wie die sutura sagittalis der seitlichen Weiterverbreitung eine örtliche Grenze zu setzen scheinen. Indem diese Parthieen sich in der Regel in einem hohen Grad von Hyperostose befinden, scheint der Process der Verdünnung nur gerade nach vorn und hinten geeigneten Boden zu seinem Weiterschreiten zu finden. Im Beginne ist die verdünnte Stelle stets sehr blutreich, und Lockerung des diploëtischen Gewebes hat stattgefunden, und diese Hyperämie findet selbst dann noch statt, wenn die verdünnte Stelle den Umfang eines Guldenstückes und mehr erreicht hat. Je

weiter sie indessen fortschreitet, um so blutärmer wird sie, und hat sie einen Umfang von 3—4″ erreicht, so sieht man deutlich, wie nur mehr noch an der Peripherie der verdünnten Stelle Blutanhäufung statt findet, während die Centra als dünne Knochenlamelle, das Product des unter lebhaftem Blutzufluss vor sich gehenden Rückbildungsprozesses, durchscheinend und fast vollkommen blutleer erscheinen.

Darnach zerfällt dieser Rückbildungsprocess in zwei Stadien, das der Hyperämie und Hyperostose und das der Resorption, welch letztere aber vorzugsweise die Scheitelbeine, den grossen Keilbeinflügel und die angrenzenden Theile des Stirn- und Schläfenbeins befällt, und inmitten allgemeiner Hyperämie und Hyperostose der übrigen Knochen des Cranium zu Stande kommt. Der Antheil, welchen pericranium und dura mater an diesem Vorgange nehmen, geht aus dem Obigen in so ferne hervor, als jenes Bindegewebe, welches als ursprüngliches Stratum der Hyperostose zur Grundlage dient, nicht allein aus den Markkanälchen des Knochens selbst, sondern auch vom Perioste (Pericranium) und der dura mater her wuchert, woher es auch kommt, dass letztere so fest mit dem cranium verwachsen angetroffen wird.

Die äussere Tafel des cranium ist ausserdem häufig der Sitz von Osteophyten und Exostosen, bei gleichzeitiger Hyperämie, und erstere treten in mannichfachen Formen auf. Die häufigste auf der äusseren Tafel vorkommende ist das Osteophyt in Form einer auf den Knochen gleichsam hingegossenen und sofort erstarrten Knochenmasse. Sehr schön habe ich dasselbe mehrmals in Form aufgetropfter Knochenmasse an dem Stirnbeine gesehen. Tausende von feinen glatten Knochenblättchen von der Grösse eines Stecknadelkopfs bis zu der einer Erbse bedeckten das Stirnbein; sämmtlich waren sie linsenförmig erhaben, von wachsähnlicher schmutzig weisser Farbe, die grösseren lebhaft opalescirend und von täuschender Aehnlichkeit mit einem Wachstropfen. An der Glastafel, besonders in der Nähe des Sulcus longitudinalis erscheint oft das sammetartig-villöse Osteophyt als eine mit der Glastafel identificirte Schichte, deren freie Oberfläche ein Relief mit vielfach verschlungenen Rinnen zeigt, in welche geschlängelte Gefässe eingesenkt sind. Es besteht aus einem sehr zarten areolaren Gefüge, ist im frischen Zustande blau, rosenröthlich, gelblich, weiss. (Rokitansky). Exostosen sind häufig am Stirnbein,

seltener an der Glastafel. Sie sind gewöhnlich compact, und wie ich dieselben zu beobachten Gelegenheit hatte, waren sie von der Form eines planconvexen Knotens, der in dem Umfange bis zu einem Thaler auf dem Knochen aufsass.

Die Knochen der Schädelbasis bieten nicht die umfänglichen Rückbildungsvorgänge wie das cranium dar. Man findet an ihnen ausser den allgemeinen Altersveränderungen nicht diejenigen besonderen, welche so häufig an dem cranium beobachtet werden. Es scheint, dass hierauf der gleichmässigere Druck des Gehirns so wie die weniger gestörten Wechselbeziehungen desselben zur Schädelbasis von Einfluss sind.

Diese Rückbildungsvorgänge an den Knochen des cranium, und insbesondere das sogen. Einsinken der Scheitelbeine hat in neuester Zeit mehr die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen, zumal seit Virchow*) demselben eine Abhandlung gewidmet hat. Virchow's Anschauung ist nicht die, dass das Einsinken der Scheitelbeine Folge von Schwund der Diploë ist, sondern es ist nach ihm eine Atrophie der äusseren Tafel, und wenn nach dem Schwunde dieser die Diploë nicht als solche zum Vorschein kommt, was zu der Meinung, äussere und innere Tafel verschmölzen, Veranlassung gegeben, so liegt der Grund darin, dass in dem Maasse, als die äussere Tafel verloren geht, die Markräume der Diploë sich durch neue Anlagen concentrischer Lamellensysteme füllen, und eine neue äussere Tafel herstellen. Indem Virchow diese Atrophie in Verbindung mit dem malum coxae senile bringt, gelangt er in Bezug auf die eigentlichen Erkrankungsheerde zu folgenden Ergebnissen: 1) Die Atrophie beginnt überwiegend häufig an den platten Knochen von dem alten Ossifikationskern, und stellt sich daher recht eigentlich als regelmässige Involution dar. 2) Sie ist unabhängig von äussern Einwirkungen. 3) Sie findet sich hauptsächlich an muskelarmen Stellen, oder wenigstens an solchen, wo keine derberen Insertionen von Muskelsehnen stattfinden. 4) Ueberwiegend sind es solche Theile, welche sehr gefässreich sind, und vom Periost zahlreiche Ernährungsgefässe erhalten, welche früher atrophiren als die von Natur dichteren und derberen Stellen.

*) Verhandl. der phys.-med. Gesellschaft in Würzburg 1854. Bd. IV. Hft. III.

Nach den mikroskopischen Untersuchungen Prof. Meier's in Freiburg sind an den übrigens scheinbar normalen Knochen lamina externa und interna fast gänzlich geschwunden, an ihre Stelle dagegen ein poröses Gewebe getreten, so dass nur die diploëtische Substanz geblieben zu sein scheint. Durch übermässige Erweiterung der Havers'schen Kanälchen zeigt sich eine Art Maschennetz, das grössere und kleinere von einer amorphen, aus Fett, Kalkkrümeln und einzelnen Cholesterinkrystallen bestehenden Masse gefüllte Alveolen umschreibt. An dem Knochenschliff sieht man ein unregelmässiges oft unterbrochenes Balkennetz von Knochen, das weite Hohlräume umschliesst, welche bis auf die Oberfläche durchgehen und hier oft frei münden. Der ganze Process ist Schmelzung der Knochen, ausgehend von den Havers'schen Kanälchen, eine durch Stehenbleiben der Entwicklung bedingte wahre Osteoporose. Die vorzugsweise Atrophie der tubera parietalia erklärt sich aus dem Reichthum dieser Theile an Gefässkanälchen, von denen die Schmelzung ausgeht.

Diese Verdünnung ist den anderen platten Knochen z. B. des Schulterblatts, des Darmbeins analog. Ein Nexus derselben mit einem inneren Momente ist unbekannt; es ist aber ein solcher und zwar mit Syphilis nicht unwahrscheinlich (Rokitansky).

Wie aus dem Angeführten hervorgeht, weichen die Ansichten über das Wesen dieses Rückbildungsprocesses noch auseinander, denn während nach Rokitansky Schwund der Diploë statt findet, nach Virchow die lamina externa es ist, welche atrophirt, findet Meier lamina externa und interna fast gänzlich geschwunden, so dass nur die diploëtische Substanz geblieben zu sein scheint. Dem äusseren Ansehen mit unbewaffnetem Auge nach scheint die lamina interna an dem Processe keinen Antheil zu nehmen; man findet sie immer unversehrt, nicht eingedrückt, und den Schwund auf das diploëtische Gewebe, das Einsinken auf die äussere Tafel beschränkt. Dieser Ansicht ist auch v. Bibra, welcher die Güte hatte, mehrere derartige Cranien zu untersuchen. Er fand an den eingesunkenen Stellen die diploëtische Substanz fehlend, dagegen an den hyperostotischen Stellen vermehrt. Die chemische Analyse ergab nichts Anomales, die verdünnte Stelle, welcher das diploëtische Gewebe gänzlich fehlt, enthält mehr anorganische Substanz als die verdickten hypero-

*) Virchow Archiv 1855. VII. 2.

stotischen Theile mit viel diploëtischer Substanz, was aber für die verdünnten Stellen eben aus dem Mangel an Diploë sich natürlich erklärt.

Die Untersuchung selbst ergab folgende Verhältnisse:

	Eingesunkene Stelle.	Hyperostotische Parthie.
Phosphorsaure Kalkerde	57,07	42,20
Kohlensaure Kalkerde	7,22	14,12
Phosphorsaure Talkerde	1,88	4,20
In Wasser lösliche Salze	0,66	0,80
Fett	1,33	5,73
Knorpelsubstanz	34,84	35,95
	100,00	100,00
Organische Substanz	42,68	33,17
Anorganische Substanz	57,32	66,83
	100,00	100,00

Die Suturen verwachsen und verknöchern; am frühsten die Stirn, am spätesten die Lambdanaht.

Im Gegensatze zu den mannigfachen Hyperostosen der Schädelknochen sind die Gesichtsknochen häufig atrophisch, und verwachsen zuweilen untereinander.

Eine besondere Beachtung verdienen Unterkiefer und Zähne. Der Unterkiefer verliert mit dem Verluste der Zähne seinen Alveolarfortsatz, und wird dadurch mehr in einen rundlichen Knochen verwandelt. Die Kronenfortsätze werden spitzer, die Seitenwinkel stumpfer, das Unterkiefergelenk liegt daher wie bei den Kindern wieder in einer Linie mit dem Zahnfleisch des Oberkiefers, und die Maxillen berühren sich nur an der Stelle, wo früher die Backenzähne waren.

Die Zähne erleiden durch mechanische Usur zunächst den Verlust ihres Schmelzes, und das Zahnbein (substantia tubulosa) liegt blos. Der gleichzeitige Verlust des Alveolarfortsatzes, mit welchem Schwinden des Zahnfleisches Hand in Hand geht, lässt die Zähne länger erscheinen, und Caement und Zahnwurzel werden sichtbar. Allmählig werden sie locker und fallen aus. Die grösste Dauerhaftigkeit bewahren meist die Eckzähne des Unterkiefers. In chemischer Beziehung ist über die Altersveränderungen, welche die Zähne erleiden,

ausser den Untersuchungen Lassaigne's *) und v. Bibra's, wenig bekannt. Nach Lassaigne nähert sich die chemische Zusammensetzung der Zähne im höchsten Alter der im Kindesalter. Die organischen Substanzen nehmen zu, die anorganischen vermindern sich. Er fand bei einem Erwachsenen 29,0 organische, 71,0 anorganische Substanz, was mit gleichen Untersuchungen v. Bibra's zusammenfällt, welcher ebenfalls in dem Backzahn eines Erwachsenen 28,01 organische, 71,99 anorganische Substanz fand. Dagegen fand Lassaigne in den Zähnen eines 81 Jahre alten Greisen 33,0 organische und 67,0 anorganische Substanz, ein Verhältniss, welches dem Zahne eines Kindes mit 35,0 organischer und 65,0 anorganischer Substanz am nächsten kommt.

Die Seitenhörner des Zungenbeins verwachsen mit dem Körper desselben; in dem ligam. suspens. finden sich zuweilen Knochenconcremente; oft verwachsen die Hörner mit dem processus styloideus.

Die gewöhnlichste Altersveränderung der Wirbelsäule ist die Ausweichung der Dorsalwirbel nach hinten und seitlich, daher Vorwärtsneigung des Rumpfes mit Seitenrichtung in der Weise, dass die Wirbelkörper nach der Convexität, die Dornfortsätze nach der Concavität der Krümmung sehen; es hat daher immer eine Drehung der Wirbel um ihre Achse im höheren oder geringeren Maasse stattgefunden. Ein ganz gerade nach vornen Sinken ist selten. In der Mehrzahl der Fälle sinkt der Rumpf nach vorn und links über. Oft wird die Kyphose der Dorsalwirbel durch Lordose der Lumbarwirbel compensirt, was, wenn beides in minderem Grade statt findet, und bei gleichzeitiger Verwachsung der Wirbelkörper, dem Körper eine eigenthümliche steife gerade Haltung bewirkt. Ausserdem erscheint häufig Atrophie als Partikularerscheinung allgemeinen Schwundes. In Folge der Alterskyphose sinkt der Kopf gegen die Brust herab, und die Greise heben in Folge des Schwundes der Zwischenwirbelknorpel und der Verwachsung der Wirbelkörper den Kopf entweder gar nicht oder nur unvollkommen. Dieser Umstand hat für die Untersuchung der Brust, der Arterien und Venen bei vermutheter pathologischer Blutmischung sehr viel Erschwerendes, namentlich aber macht er die Be-

*) Canstatt. Alterskrankheiten S. 32.

stimmung der Körperhöhe in ihrem Einfluss auf Athmungscapacität geradezu unmöglich.

Die Atrophie der Rippen ist gewöhnlich ausgezeichnet, sie sind dünn und leicht; das Sternum ist leicht zerbrechlich, sein Gewebe rareficirt, die Zellen gross und mit blutfarbigem dickflüssigem Brei gefüllt.

An dem Becken findet man den mittleren Theil der Darmbeine verdünnt bis zur Durchsichtigkeit; derselbe Process wie an den Scheitelbeinen hat stattgefunden. Die Löcher am os sacrum sind häufig verkleinert, ebenso die Intervertebrallöcher der Wirbelsäule (Schreger).

Das Schulterblatt unterliegt in seinem breiten Körper derselben Atrophie wie die Scheitel und Darmbeine. In Folge der häufigen Verbildung des Thorax schliesst es sich nicht mehr genau an denselben an, und ragt mit seinem obern und innern Rand hervor.

Die Knochen der Extremitäten verlieren ihre Rundung, werden eckig. Die Fingergelenke bilden Winkel in Folge von Usur, welche die Gelenkknorpel erleiden. Die ossa sesamoidea sind grösser, oft selbst zahlreicher als in frühern Lebensaltern (Seiler). Im Allgemeinen gilt von ihnen das Eingangs Gesagte.

Die Knorpel werden im Allgemeinen dünner, zuweilen dichter, verlieren ihre Elasticität, atrophiren zuweilen ohne auffallende Texturveränderung als Abnützung. Die Faserknorpelscheiben der Wirbelsäule schwinden, zunächst die weiche Knorpelsubstanz, welcher die der fibrösen Structur nachfolgt. Sie werden trocken und morsch, der gallertige Centraltheil wird faserig, und schwindet zum Theil, so dass sich statt seiner eine Lücke vorfindet; dabei entwickelt sich in ihm sowohl, als auch in den peripherischen Lagen Fett. Das Ganze ist schmutziggelblich, rostbräunlich entfärbt, die fibröse Faserung matt, glanzlos (Rokitansky). Sehr umfassende Untersuchungen über die Altersveränderungen der Zwischenwirbelknorpel hat Luschka *) angestellt. Nach ihm ist die Höhle der Knorpel in der Regel sehr eng, nur einmal fand er sie sehr weit, in welchem Falle die excessive Weite durch Verdünnung des Faserrings und Schwund des Gallertkerns entstanden war. Bei dem gewöhnlichen

*) Virchow. Archiv IX. 3. 1856. (Schmidt's Jahrbücher 1856. H. 8.)

Befund findet sich meist nur eine sehr niedrige Spalte, welche auf Kosten des Faserrings viel weiter in die Peripherie greift. Häufig sind zwei Spalten vorhanden, indem der frühere Gallertkern nicht in eine einfache Höhle frei hinein endigt, sondern eine die Höhle durchsetzende dicht verfilzte Masse bildet. Bisweilen enthält die Höhle eine röthliche succulente Masse, welche auch die umgebenden Theile durchsetzt. Die Knorpelscheiben finden sich immer, meist beide zugleich, an den entsprechenden Stellen zerstört. Das röthliche Gewebe geht von der spongiösen Knochensubstanz des Wirbelkörpers aus. In der röthlichen Masse finden sich Gewebstrümmer der Knorpelplatten und des Faserrings, bernsteingelbe Haufen von Pigmentmolekülen, sowie neugebildete Gewebstheile, und zwar theils Zellen, die sich zu Bindegewebsfasern entwickeln, theils Blutgefässe, welche mit der Knochensubstanz des Wirbelkörpers zusammenhängen und stellenweise blasenartig erweitert sind.

Die Knorpelscheiben sind fast stets schmutzig gelb gefärbt und meist sehr verdickt. Die grössere Dicke betrifft die innere faserigte Schicht derselben, welche wie aus senkrecht stehenden Blättern und Fasern zusammengesetzt aussieht. Die freie Fläche bedeckt bald eine weiche schmierige Masse, bald ist sie mit reichlichen verschieden gestalteten Bindesubstanzfortsätzen besetzt. Sehr häufig sind die Knorpelscheiben in ihrer ganzen Dicke faserig zerfallen und enthalten reichliches freies und in Knorpelzellen eingeschlossenes Fett. Bisweilen sind die Knorpelplatten theilweise vom Knochen abgelöst. Diess entsteht besonders dadurch, dass von den Markräumen der Wirbelkörper neugebildete Blutgefässe nebst Bindegewebe ausgehen, die innere Knorpelfläche usuriren und schliesslich durchbrechen. Diese Zerstörung wird oft durch aneurysmatisch erweiterte kleinere Gefässe der Knochenräume eingeleitet. Neben diesen verschiedene Formen der Erweiterung darbietenden Gefässen finden sich auch Extravasate, sowie sich zu Fasern umwandelnde Zellen und endlich die bekannten kernhaltigen Markzellen. Die aneurysmatisch erweiterten Gefässe, welche, wenn sie in grösserer Menge beisammen liegen, linsen- bis erbsengrossen braunrothen oder schwärzlichen apoplektischen Heerden gleichen, liegen in der Mitte und an den Endflächen der Wirbelkörper.

Ausserdem findet sich auch oft Neubildung von Knorpelsubstanz, welche bald kleine weisse Partikel in der Endfläche des Wirbelkörpers bildet, bald als grössere Lamelle erscheint. Andremale ist die

schmutzig gelbe, faserig zerfallene Knorpelscheibe ganz abgestossen und durch eine Schichte compakter Knochensubstanz ersetzt.

Der Faserring und der Gallertkern sind stets schmutzig gelb gefärbt, letzterer ist trocken und wie lamellös zerklüftet. Sehr oft finden sich stellenweise grüne oder braune, bisweilen erweichte Flecke. Der Faserring ist bald sehr dünn, bald so dick, dass der Umfang der Höhle sehr gering ist. Die von ihm ausgehende den Gallertkern hauptsächlich bildende Substanz ist bisweilen in einen bräunlichen Detritus verwandelt: viel öfter ist sie viel consistenter und umfänglicher und zieht sich continuirlich durch die ganze Wirbelkörperverbindung hindurch.

Nicht selten ist der Faserring theilweise verknöchert. Die Verknöcherung beginnt gewöhnlich am vordern Umfang. Das ligam. longitud. anter. zeigt sich bisweilen gleichzeitig verknöchert, und oft finden sich auch verschieden grosse, bisweilen sehr zahlreiche Exostosen längs des Wirbelkörperrandes. Vollständige Synostosen zwischen einzelnen Wirbelkörpern sind verhältnissmässig selten, zuweilen war nur der Umfang knöchern, das Innere zum Theil noch faserknorplig. —

Wie an den Zwischenwirbelknorpeln die Altersveränderungen in Zerfall, Fettmetamorphose, Verknöcherung, Zerfaserung, in Umgestaltung zu gallertähnlicher Bindegewebssubstanz vorkommt, so ist diess nicht weniger an den übrigen Knorpeln, und insbesondere den Gelenkknorpeln der Fall. Gewöhnlich kommen mehrere dieser Veränderungen gleichzeitig an einem und demselben Knorpel vor, und man findet Fettmetamorphose mit Verknöcherung und Zerfaserung combinirt. Ich habe schon angeführt, dass die Fingergelenke häufig Winkel bilden. Es kommt diess davon her, dass die Gelenkknorpel nach der Palmarfläche zu, wo sie Druck erleiden, dünner werden, nach der Dorsalfläche zu ihre natürliche Dicke behalten. Dadurch werden die Dorsalbänder länger, die Palmarbänder kürzer und zusammengezogen. Die Kniescheibe schwindet manchmal ganz (Dumas), oder wird zu sehnigter Textur zurückgeführt (Seiler). Je mehr das Gehen mit gebogenen Knieen geschieht, um so mehr stellt sich der Kopf des femur schief zum acetabulum und drückt nach hinten. Die Pfanne vergrössert sich in dieser Richtung, der Kopf des femur sinkt herab, und die Condylen stehen etwas rückwärtsgeneigt auf der tibia auf. Das ligam. cruciatum posticum geräth hiedurch in permanente Spannung.

Schien und Wadenbein bilden mit femur und tarsus ebenfalls spitzere Winkel.

Nach Canstatt wird die Synostose der Wirbelkörper seltener durch Umwandlung des Faserknorpels in Knochensubstanz, als durch Bildung von Knochenblättern im Umfange der einander entgegengewandten Flächen der Wirbelkörper bewirkt. Oft verschwinden diese Faserknorpel völlig und in diesem Falle haben Fischer, Meckel, Boerhave, wie auch ich, 5 und mehr Wirbelkörper, ich vorzugsweise der unteren Hals und oberen Brustwirbel in Einen Knochen verschmolzen gesehen.

Im Ganzen verknöchern die Gelenkknorpel selten, geschieht es jedoch, so beginnt die Verknöcherung an der den Knochen zugekehrten Fläche. An den Knorpeln des Kehlkopfs, der trachea, in den Bronchialknorpeln, dem Schild und Ringknorpel, dem Kehldeckel kommt ebenfalls häufig Verknöcherung vor. An dem Kehldeckel, dem Tarsus erscheint oft nach vorgängiger Entzündung mit Lockerung und Wulstung des Gewebes Atrophie und fibroide Induration. Aechte Verknöcherung des Ring- und Schildknorpels erscheint oft schon in den 40 Jahren. Die Rippenknorpel verknöchern erst im höhern Greisenalter. Sie werden schmutzig gelb, tränken sich mit Fett, und verknöchern von der Mitte, von dem zu einem Markkavum sich erweiternden Gefässkanale (Rokitansky).

b) Physiologische.

Die physiologischen Altersveränderungen, welche Knochen und Knorpelsystem erleiden, ergeben sich aus den anatomischen derselben, und fallen im Allgemeinen mit denen des Muskelsystems zusammen. Es ist deshalb Schwerbeweglichkeit des Körpers, baldige Ermüdung die allgemeinste Folge, zu denen sich die verschiedene Haltung des Körpers mit Verlegung des Schwerpunktes, daher Schwierigkeit der Bewegung hinzugesellt. In so ferne die wichtigen Altersveränderungen, welche die Schädelknochen erleiden, nicht ohne gleichzeitige der dura mater bestehen, und gewissermassen nur als Theilerscheinung umfänglichster Rückbildungsveränderungen des Gehirns, der weichen Häute desselben, der Gefässe, der Cerebrospinalflüssigkeit erscheinen, sind sie immerhin auf die Raumverhältnisse des Schädels und seiner Contenta von Einfluss, und bedingen schon durch die Gewichtszunahme des Schädels die Disposition desselben zum Vorwärtssinken. Der Verlust der Zähne, des Alveolarfortsatzes erschwert die Mastika-

tion, verkleinert die Mundhöhle, bedingt Einfallen der Wangen, Verkürzung des Gesichts, erschwert die Sprache, namentlich werden die Dentalbuchstaben nicht mehr deutlich ausgesprochen. Die Verknöcherung des Kehlkopfs, der Ring und Schildknorpel macht die Stimme rauh, so wie die Verknöcherung der Tracheal- und Bronchialknorpel nicht ohne Einfluss auf Behinderung des Athmungsprocesses bleiben. Die Kyphose bedingt mannigfache Verunstaltungen des Thorax und wirkt nicht minder hemmend auf die Respirationsbewegungen ein.

Kapitel VI.

Altersveränderungen des chylopoëtischen Systems.

Wir zählen hieher: Digestionstractus, Leber, Pancreas, Speicheldrüsen.

a) anatomische.

1) Die **Mundhöhle** erleidet durch die Altersveränderungen der sie constituirenden Theile, wie schon zum Theil gezeigt worden ist, eine ziemlich bedeutende Formänderung. Sie erscheint dadurch verkleinert; ihre Schleimhaut ist schlaff, wodurch uvula und Gaumenseegel länger und tiefer in die Rachenhöhle hereinzuragen scheinen. Die **Zunge** welk, meistentheils weisslich belegt, scheint nach dem Verluste der Zähne länger zu sein, weil sie nicht mehr an ihrer Wurzel gekrümmt in der Mundhöhle liegt, und die Lippen eingesunken sind. Sie wird aus diesen Ursachen auch in gerader Richtung hervorgestreckt.

2) **Digestionstractus.** Häufig ist die **Lage** des Darmtractus, der dicken und dünnen Därme sammt dem Magen eine von der Norm sehr abweichende. Hierauf ist die Haltung des Körpers überhaupt, bedingt durch Kyphose, so wie auf die anormale Lage auch der übrigen Unterleibseingeweide von grossem Einfluss. In Folge dieser Umstände findet man den Magen sehr häufig in das linke Hypochondrium gedrängt und vertikal stehend, besonders, wenn bedeutende Vorwärts- und Seitenneigung des Thorax nach links stattgefunden hat, letzterer verkürzt, die Herzgrube tief eingezogen erscheint. Mit dieser Lageveränderung des Magens ist gewöhnlich gleiche der Leber verbunden, ja diese ist es besonders, welche dem Magen die beschriebene Lage und Stellung anweist. Indem sie selbst gegen die Mittellinie des Körpers vorrückt, so dass ihr linker Lappen häufig genug sich tief in das linke Hypochondrium hinein erstreckt, legt sich der Rand des linken Leberlappens in die kleine Curvatur des Magens, und schiebt

diesen je nach dem Druck, den er selbst erleidet, vor sich her, bis er selbst zuletzt, über den Magen hinweggleitend das linke Hypochondrium erreicht. Unter gleichen Umständen wird der ganze Dünndarm in das Becken hinabgedrängt, wo man ihn häufig genug auf einen ganz kleinen Raum zusammen gedrängt antrifft. Auf diese Weise füllen die Dickdärme allein den freien Bauchraum aus, erleiden aber selbst auch vielfache Lageveränderungen. Insbesondere ist diess bei dem colon transversum der Fall. Dieses wird vielfältig durch die Dislocationen der Leber und des Magens in das linke Hypochondrium in der Weise gezogen, dass das colon ascendens vom Coecum aus gerade nach links und aufwärts steigt, und das colon descendens sodann in seinem Beginne eine mehr oder weniger scharfe Knickung erleidet.

Die wichtigsten Altersveränderungen, welche Magen- und Darmtractus hinsichtlich ihrer Grösse und Capacität erleiden, und welche als pathologische Zustände mit einer Reihe pathologischer Erscheinungen verbunden sind, sind die Erweiterung und die Verengerung.

3) Der Magen wird nicht eben selten um das Doppelte seines Umfangs erweitert angetroffen, nicht selten mit querer Abschnürung und so gewissermassen in einen Cardia und Pylorustheil abgegrenzt, von welchen der letztere in der Regel der kleinere ist. Diese Abschnürung, durch eine im Leben bestandene Knickung wahrscheinlich bedingt, gleicht sich bei herausgenommenem Magen im Tode gewöhnlich aus. In selteneren Fällen erreicht der Magen einen so hohen Grad von Ausdehnung und Erweiterung, dass er die ganze freie Bauchhöhle ausfüllt, ja selbst tief in das Becken mit seiner grossen Curvatur und dem Pylorustheil hinabreicht, in welchen Fällen ich ihn mit einem Längendurchmesser von $1^1/_2{}'$, und einen Querdurchmesser von $^3/_4{}'$ öfters beobachtet habe. Mit dieser Erweiterung besteht Verdünnung der Wandungen; die Schleimhaut ist ausgedehnt, glatt, mit graulichem Schleim überzogen, häufig stark capillär injicirt. Die muscularis ist atrophisch, auseinander gedrängt, und umspinnt in dünnen, weit auseinander liegenden Bündeln und Strängen die mucosa. Mit dieser Erweiterung des Magens besteht sehr häufig zugleich parenchymatöse Verdickung und Capacitätsminderung des Dünndarms bis zu einem Grade, dass kaum die Spitze des kleinen Fingers in das lumen des Darms einzudringen vermag. Anämie, Dünnflüssigkeit des Blutes, allgemeine Tabes, Mürbheit der Organe verbindet sich mit diesem Zustande häufig. Am häufigsten

kommt die Erweiterung des Magens bei Frauen des höchsten Alters vor und bei früher corpulenten Greisen. Viel häufiger ist dieser Zustand pathologischer Leichenbefund, als dass er im Leben erkannt wird, denn ausser den allgemeinen Störungen der Verdauung, welche er bedingt, sind die besonderen, wie anhaltende ziehende und drängende Empfindungen in der Mittelbauchgegend, besondere Gefrässigkeit, grosser Durst, wenn auch, wo sie vorkommen, auf Erweiterung des Magens hindeutend, doch nichts weniger als constant. Ich habe in mehreren sehr exquisiten Fällen diese Erweiterung ohne auffälligere Störung der Verdauung, des Allgemeinbefindens, ohne Circulations- oder Respirationshemmungen beobachtet, ja selbst die Stühle waren regelmässig.

So extrem die Erweiterung des Magens im hohen Alter angetroffen wird, so nicht minder die Verengerung desselben, und zwar noch viel häufiger als erstere. Die Verminderung der Capacität des Magens bis zur Hälfte des normalen Umfangs ist gewöhnlich, und der Magen bietet sodann etwas mehr als das normale Lumen des Blinddarms. Er kann aber auch auf das Lumen eines Dünndarms reducirt werden. Mit der Verengerung fällt gewöhnlich Verdickung der Magenwände, der mucosa und muscularis wie des intermediären Zellstoffs zusammen. Die muscularis ist insbesondere sehr stark contrahirt und hypertrophirt, und umgibt die mucosa in dicken Bündeln und Strängen, wodurch das Innere des Magens sehr gerunzelt und gewulstet erscheint. Dicker, zäher, grauer Schleim bedeckt auch hier in grosser Menge die Schleimhaut. Am stärksten sind gewöhnlich die Darmwandungen in der Nähe des Pylorus, und an ihm selbst verdickt. Wie mit der Erweiterung des Magens häufig parenchymatöse Verdickung des Dünndarms, so besteht mit der Verengerung dieselbe des Dickdarms, während der Dünndarm von Luft ausgedehnt ist. Nach Canstatt sollen in Folge der Verengerung nicht genug Nahrungsmittel aufgenommen werden können, als zur Ernährung erforderlich sind.

Wie bei dem Magen, so ist an dem Dick- und Dünndarm nach der einen oder der andern Richtung der anatomische Befund ein verschiedener. Nicht selten sind die Gedärme weit, blass, anämisch, leicht zerreisslich, ihre Schleimhaut, besonders die des Dickdarms verdünnt, die muscularis atrophisch. So ist insbesondere das Duodenum einer sackförmigen Erweiterung um das 2—3fache seines normalen Lumens fähig. Besteht Verengerung des Darmrohrs, so ist sie meist paren-

chymatöser Natur, d. h. mucosa wie muscularis mit dem intermediären Zellgewebe sind hypertrophirt, und die muscularis hat vielfältig jene Fettmetamorphose eingegangen, welche an dem Muskelsysteme überhaupt so häufig als Altersmetamorphose beobachtet wird. Das Lumen des Darmrohrs wird hiedurch bis auf den Durchmesser von $1/2$—$1/4''$ reducirt, wobei die Schleimhaut von einer dichten Schichte zähen Schleimes bedeckt ist. In den Dickdärmen werden die bandartigen Einschnürungen stärker und bedingen mit der gleichzeitig geschwächten Contractilität der muscularis eine träge Fortbewegung der nicht selten massenhaft vorhandenen Faeces.

Hyperämie des Darmkanals, wie sie bei der so häufigen Stenose der grossen Gefässe, des Herzens, Impermeabilität der Lungen, aus mechanischer Zurückstauung erwartet werden könnte, ist selten. (Rokitansky.)

Wo an der tunica muscularis des Darmrohrs ein Schwinden deutlich hervortritt, da zeigt sich dasselbe auch an der des Oesophagus. Seine Wandungen werden dünn, blass, welk und durchsichtig.

Auch der Follikelapparat geht eine Altersatrophie ein, und eben so hat Berres an den Darmzotten eine Atrophie nachgewiesen. Diese sind weniger lang, auseinander liegend, gefässarm.

Der Dünndarm, noch mehr das Rectum sind oft der Sitz von Divertikeln, Hernien der Schleimhaut durch die atrophischen und leicht trennbaren Fasern der muscularis. Sie steigern sich zuweilen bis zur Grösse eines Hühnereies, sind aber häufiger viele kleine perlschnurähnlich aneinander gereihte Säckchen bis zur Grösse einer Haselnuss mit äusserst enger Oeffnung in das Darmlumen, am Rectum mit festem Kothe gefüllt.

In den Dickdärmen findet in der Regel bedeutende Gasanhäufung statt, von der wir weitere Erwähnung noch thun werden.

4) Das Netz ist in der Mehrzahl der Fälle kaum aufzufinden; es scheint gänzlich in Atrophie zu Grunde gegangen, oder es ist strang- und klumpenförmig unter und an den Curvaturen des Magens zusammengezogen; inzwischen ist es aber auch gleich dem mesenterium der Sitz kaum glaublicher Mengen von Fett.

5) Die Leber. Bei dem Versuche, die Altersveränderungen dieses Organs, so wie überhaupt aller derjenigen anzugeben, welche in so vielfacher Beziehung zu dem Verdauungsprocesse, zur Blutbereitung, zum Respirations- und Circulationssysteme stehen, fühlt man

mehr als sonst sich sogleich mitten in den intermediären Stoffwechsel versetzt, indem sämmtliche an diesen Organen im hohen Alter beobachteten Veränderungen theils als die Producte der wesentlichen Umgestaltung des Stoffwechsels selbst, theils aber auch als Producte idiopathischer oder deuteropathischer Krankheitsprocesse erscheinen. Was als reine Altersveränderung betrachtet werden kann, dürfte sich zunächst auf die Gewichtsverhältnisse des Organs in den verschiedenen Lebensaltern, auf Lage, Consistenz und Fettgehalt, daher auf theils mechanische Veränderungen, theils andersartige nutritive Processe beziehen lassen.

Was zunächst die Gewichtsverhältnisse dieses Organs in den drei letzten Jahrzehnten des Lebens anbelangt, so habe ich aus 220 Wägungen, 96 Männer, 124 Weiber im Alter von 60—93 Jahren folgende Resultate erlangt.

1. Gewichtsverhältnisse bei dem männlichen Geschlecht.

Alter	Minimum	Mittel	Maximum	
60—70	1151,028	1257,018	1384,934	grms.
70—80	1129,102	1293,565	1386,152	„
80—90	771,008	825,829	1092,554	„

2. Gewichtsverhältnisse bei dem weiblichen Geschlecht.

Alter	Minimum	Mittel	Maximum	
60—70	878,178	1220,470	1479,886	grms.
70—80	752,734	1052,352	1381,279	„
80—93	716,186	730,706	1008,495	„

Das Gewicht der Leber beträgt diesen Wägungen zu Folge bei beiden Geschlechtern vom 60—80 Jahr im Mittel 1052—1300 grms. Dasselbe kann ohne krankhafte Entartnng durch Hypertrophie, Carcinom u. s. w. bis zu 1400 und 1500 grms steigen. Doch scheint dieses hohe Gewicht nur noch im Jahrzehnt von 60—70 und bei verhältnissmässig hohem Körpergewicht vorzukommen. Häufiger steht indessen das Gewicht bei Frauen im Alter von 60—80 Jahren unter dem Mittel als über demselben, und sinkt selbst tief unter 1000 grms herab, was bei dem männlichen Geschlechte nicht vorkommt. Dagegen ist das letzte Jahrzehnt des Lebens von 80—93 Jahren bei beiden Geschlechtern durch bedeutende Gewichtsabnahme ausgezeichnet, indem es um 300—500 grms unter das mittlere Gewicht sowohl wie unter das Maximalgewicht der vorausgehenden Jahrzehnte herabsinkt.

Unter 700 grms sinkt das Gewicht indessen auch bei sehr grosser allgemeiner Atrophie in jedem Jahrzehnt. Ich habe es oft zu 500—600 grms gefunden, während im entgegengesetzten Fall von Hypertrophie oder carcinomatöser Entartung das Gewicht bis zu 2000 grms und darüber steigt. Diese extremen Fälle blieben bei obiger Berechnung ausgeschlossen.

Die Lageveränderung der Leber habe ich schon angedeutet. Sie ist hauptsächlich bedingt durch Alterskyphose, je nachdem die Wirbelsäule nach vorwärts und zur Seite sinkt, der Thorax sich dem Becken nähert, die Bauchhöhle verkürzt und sämmtliche Eingeweide einer mehr oder weniger starken Pressung unterworfen werden. Die Leber rückt unter diesen Umständen gegen das Becken hinab, wird aber gleichzeitig gegen die Mitte des Abdomen vorgeschoben, und füllt, wenn gleichzeitig wie gewöhnlich der Dünndarm in den Beckenraum hinabgeglitten ist, mit den meist von Gasen ausgedehnten Dickdärmen die Bauchhöhle aus. Gleichmässig rückt der linke Leberlappen über den Magen nach dem linken Hypochondrium, und verwächst hier häufig mit der Milz. Diese Veränderung der Lage geschieht nicht ohne Veränderung der Form und theilweise des Gewebes, wie nicht ohne vielfache oft von den schwersten Folgen begleitete Verklebungen und Adhäsionen der Leber mit dem Magen, mit Darmtheilen. Sind in solchen Fällen Gallensteine vorhanden, und wird durch diese oder durch Zerrung und Compression der Gallengänge die Blase ausgedehnt und verschlossen, so entstehen nicht selten adhäsive Entzündungen der Gallenblase mit benachbarten Darmtheilen, Perforation und Erguss der Galle in den Dickdarm, ist z. B. die Gallenblase mit dem Colon verwachsen. Bei den Verwachsungen des linken Leberlappens mit der Milz büsst dieser in der Regel seine Structur vollständig ein, und wird in eine cellulo-fibröse strangförmige Masse umgewandelt. Die oft ausserordentliche Pressung, welche die Leber bei Kyphosis erleidet, bewirkt Verdichtung des Parenchyms, tiefe Furchen vom Eindruck der Rippen, und erzeugt nicht selten gänzlichen Verlust der ursprünglichen Gestalt.

Die Consistenz der Leber ist vorherrschend brüchig, mürbe, meist trocken; durch das Parenchym ziehen häufig weisse ramificirte Linien, die Reste obliterirter Blutgefässe; in den Lebergängen finden sich nicht selten Steine.

Niemals findet man im hohen Alter die homogene rothbraune

Färbung der Leber des mittleren Lebensalters. Gelbe und rothe Substanz sind stets geschieden, und wenn auch in vielen Nuançirungen der Färbung, so ist doch die gelbe Substanz die vorherrschende. Es hängt diess mit dem Fettreichthum der Greisenleber zusammen, indem das Fett in reichlichem Maasse zwischen den einzelnen Leberläppchen abgelagert sich vorfindet und namentlich bei der abgeplatteten Leber letztere oft gänzlich verdrängt. Dem äusseren Ansehen nach und mit Hinsicht auf die Trennung der beiden Lebersubstanzen verdient daher die Greisenleber recht eigentlich die Bezeichnung, Muskatnussleber.

Der Form nach findet sich im hohen Alter nicht minder die kugelichte wie die abgeplattete Leber; erstere mit Verlust der Ränder, welche in rundlichte Wülste übergehen mit Vermehrung des Dickendurchmessers und Veränderungen der Längen- und Breitendurchmesser; letztere mit Verminderung des Dickendurchmessers, Erhaltung der Ränder und der viereckigten Gestalt. Insoferne beide Formen das Charackteristische der Muskatleber, Trennung der beiden Substanzen an sich tragen, daher auf gleicher Andersgestaltung der nutritiven Vorgänge basiren, scheint auf die verschiedene Form die jeweilige Lage der Leber von Einfluss zu sein. Ich habe wenigstens häufiger die kugeligte Leber bei den geschilderten Altersveränderungen der Wirbelsäule angetroffen, und auch an ihr häufiger die Erscheinungen der Compression und der gänzlichen Einbusse des normalen Parenchyms. Sie war in manchen Fällen ein ganz formloser rundlicher oder walzenförmiger Wulst oder Klumpen.

Der Blutreichthum der Leber ist bei beiden Formen sehr verschieden. Man findet beide eben so häufig blutärmer als blutreicher. Es hängt derselbe von gleichzeitig bestehenden oder fehlenden Circulationsstörungen in dem Herzen, insbesondere von Zurückstauung des venösen Blutes durch Hindernisse im Herzen ab.

Die tunica propria ist in der Regel getrübt, und werden auch theilweise wie bei der Milz fibröse und faserknorpelige Ablagerungen unter ihr beobachtet.

Grossen Veränderungen unterliegt sehr gewöhnlich die Gallenblase. Dieselbe ist meist dünnwandig, blass, löst sich leicht aus ihrer Anheftung mit der Leber. Ihre häufigere Altersmetamorphose ist indessen Atrophie, Schrumpfung mit parenchymatöser Verdichtung ihrer Häute. Nicht ohne Einfluss auf Verminderung ihres Lumens scheint die mit dem hohen Alter abnehmende Absonderung der Galle

selbst zu sein. Man findet die Gallenblase im höchsten Alter oft bis auf die Grösse eines Pflaumenkerns, auf das Lumen eines Schwanenkiels reducirt, ja öfters obliterirt sie gänzlich mit Umwandlung ihrer Häute in einen ligamentösen Strang, in welchem Falle zuweilen der ductus choledochus sich auf den Durchmesser von 1″ erweitert, und mit Galle gefüllt sich zur vicariirenden Gallenblase umgestaltet. Sehr häufig findet man in ihr keine Galle mehr vor, sondern nur einen eiweissartigen, sich in Fäden ziehenden Schleim. Eine der seltneren Umgestaltungen, welche die Gallenblase erleidet, und welche ich nur Einmal beobachtet habe, ist ihre Umwandlung in eine feste harte Kapsel von Form, Farbe und Grösse einer Citrone. Die Wandungen waren in meinem Falle eine Linie dick und so fest, dass sie nur mit der Säge durchschnitten werden konnten. Auf der Schnittfläche zeigten sie krystallinischen Glanz, und die nähere Untersuchung ergab, dass sie vollständig aus Cholesterin bestanden, welches sich aus der Galle ausgeschieden, und in zarten krystallinischen Blättchen schichtenweise an die innere Wandung der Gallenblase angelagert hatte. Von ganz gleicher Beschaffenheit waren die Gallenausführungsgänge, ductus choledochus und cysticus. In ihrem Lumen bis auf das eines Gänsekiels erweitert, mündete ersterer als offene starre Röhre in das Duodenum aus. Der Inhalt der Gallenblase war eine homogene schmierige graue Masse von der Consistenz der Butter.

6) Pancreas und Speicheldrüsen. Selten scheint das Pancreas wesentliche anatomische Rückbildungsveränderungen zu erleiden, noch seltener der Sitz umfänglicher pathologischer Affectionen zu sein. Doch ist es einer verdrängenden Fettmetamorphose bei allgemeiner Fettablagerung in die Organe des Unterleibs, insbesondere auch des Netzes und des Mesenteriums nicht unzugänglich. Ausser verschiedenen Graden von Weichheit, welche indessen mehr im mittleren Lebensalter vorzukommen scheinen, habe ich eigentliche Erweichung in keinem Falle beobachtet. Häufiger ist Verdichtung, Trocknung, Verkleinerung. Die Vertrocknung steigt bisweilen bis zu lederartiger Zähheit, und in Einem Falle mit gleichzeitigem Icterus und exquisiter Fettleber habe ich es steinhart gefunden. Es konnte kaum mit dem Knorpelmesser eingeschnitten werden. Nothwendig ist unter solcher Beschaffenheit die Absonderung des pancreatischen Saftes eine sehr beschränkte, wo nicht aufgehobene.

Schwinden, Vertrocknen, Atrophie ist nicht minder der vorherr-

schende Charackter der Altersrückbildung der **Parotis**, der **Submaxillar-** und **Sublingualdrüsen**.

b) Physiologische.

Die physiologische Thätigkeit des chylopoëtischen Systems dient der Verdauung, der Verwandlung der Nahrungsstoffe in Blut oder Blutbestandtheile. Zur Bewerkstelligung dieser Umwandlung ist zunächst Auflösung, und je weniger die Nahrungsstoffe gleiche Zusammensetzung mit den Blutbestandtheilen haben, Auflösung und Zersetzung erforderlich. Zu diesen Zwecken dienen die Verdauungsflüssigkeiten, und diesen gehört bei Betrachtung der physiologischen Altersveränderungen des chylopoëtischen Systems zunächst unser Augenmerk.

Zu den Verdauungsflüssigkeiten gehören: **der Speichel, das Secret der Mundschleimhaut, der Magensaft, die Galle, der Saft des Pancreas, der Darmsaft.**

Aus den anatomischen Altersveränderungen, welche das chylopoëtische System im Laufe der Jahre erleidet, geht hervor, dass der vorherrschende Charackter dieser, Atrophie, Verkleinerung, Gewichtsabnahme, Trocknung, Schrumpfung, Obliteration, Fettmetamorphose ist, und es kann wohl a priori keinem Zweifel unterliegen, dass sich im Verhältniss des Fortschreitens dieser vorzugsweise nutritiven Altersveränderungen auch ihre physiologischen Thätigkeiten und mit diesen ihre Absonderungsproducte vermindern werden. Allein einen bestimmten Anhaltspunkt, um insbesondere die gradweise Verminderung bemessen zn können, gäben sie nicht, hätten sich nicht **Bidder** und **Schmidt***) das grosse Verdienst erworben, die Mengen von Flüssigkeiten bestimmt zu haben, welche sich als Verdauungsmittel in einer gegebenen Zeit in den Darmkanal ergiessen. Indem **Bidder** und **Schmidt** diese Mengen in Verbindung brachten mit dem Körpergewicht, haben dieselben einen höchst wichtigen Anhaltspunkt für die Berechnung der Abnahme dieser Flüssigkeiten in den verschiedenen Jahrzehnten der Involutionsperiode gegeben, und dadurch die Anschaulichmachung der allmähligen Abnahme ermöglicht.

Die Mengen der Verdauungsflüssigkeiten sind nach **Bidder** und **Schmidt** so bedeutend, dass sie fast den sechsten Theil des Kör-

*) **Lehmann.** Lehrbuch der physiologischen Chemie. Leipzig 1853. Bd. III. S. 266 u. f.

pergewichts betragen, und dass bei ungefähr 64 Kilogr. Körpergewicht folgende Mengen von Verdauungsflüssigkeiten für 24 Stunden abgesondert werden.

Speichel	1,6 Kilogr.	darinnen	15	grms	feste	Substanz
Galle	1,6 „	„	80	„	„	„
Magensaft	6,4 „	„	192	„	„	„
Pankreassaft	0,2 „	„	20	„	„	„
Darmsaft	0,2 „	„	3	„	„	„

Diese Zahlen gelten von dem mittleren Lebensalter. Das Gewicht von 64 Kilogr. hat nach Quetelet der Mann um das 40 Lebensjahr, das Weib, wenn es dasselbe erreichen sollte, erst um das 50 Lebensjahr, daher ein volles Jahrzehnt später. Steht aber die Absonderung der Verdauungssäfte in einem quantitativen Verhältniss zu dem Gewichte des Körpers, so werden wir für das höhere und höchste Alter eine der Abnahme des Körpergewichts nach Jahren und Jahrzehnten entsprechende Abnahme der Verdauungsflüssigkeiten annehmen dürfen, wozu uns die anatomischen Altersveränderungen der Organe um so mehr berechtigen, da diese ja ein hauptsächliches Moment der Abnahme des Gesammtkörpergewichtes ausmachen.

Die Abnahme des Körpergewichts ist bei dem Manne eine weniger rasch erfolgende, als bei dem Weibe; sie ist auch bei dem Manne eine geringere als bei dem Weibe, indem um das 80 Jahr jener um 6, dieses um 7 Kilogr. an Gewicht abgenommen haben. Wir versuchen nun mit Zugrundelegung der Beobachtung Bidder's und Schmidt's die Abnahme der Verdauungsflüssigkeiten nach der Gewichtsabnahme des Körpers bei beiden Geschlechtern in Zahlen auszudrücken. Zu dem Ende berechnen wir dieselbe bei dem Manne für das 60 und 90 Jahr, bei dem Weibe für das 50 und 90 Jahr.

1. Menge der Verdauungssäfte bei dem Manne im Alter von 40, 60 und 90 Jahren, bei einem Körpergewicht von 64,61, 94 und 57,83 Kilogr.

Alter	40	60	90		darinnen	feste	Substanzen	
Speichel	1,6	1,55	1,45	Kilogr.	15	14,5	13,6	grms
Galle	1,6	1,55	1,45	„	80	77,5	72,5	„
Magensaft	6,4	6,2	5,8	„	192	186	174	„
Pankreassaft	0,2	0,19	0,18	„	20	19	18	„
Darmsaft	0,2	0,19	0,18	„	3	2,85	2,7	„
	10,0	9,68	9,06	„	310	299,85	280,8	„

2. Menge der Verdauungssäfte bei dem Weibe im Alter von 50 und 90 Jahren bei einem Körpergewieht von 56,16 und 49,34 Kilogr.

Alter	50	90		darinnen feste Substanzen	
Speichel	1,4	1,24	Kilogr.	13,125	11,7 grms
Galle	1,4	1,24	„	70	62 „
Magensaft	5,6	4,97	„	168	149 „
Pankreassaft	0,175	0,155	„	17,5	15,5 „
Darmsaft	0,175	0,155	„	2,6	2,3 „
	8,750	7,760	„	271,225	240,5 „

Wenn daher bei dem Manne im Alter von 40 Jahren die Gesammtsumme der für 24 Stunden abgesondert werdenden Verdauungssäfte 10,0 Kilogr. beträgt, so hat dieselbe im Verhältniss zum Körpergewicht im Alter von 60 Jahren um 0,32 Kilogr. und im Alter von 90 Jahren um 0,94 Kilogr. also nahezu um ein ganzes Kilogr. abgenommen. Vorausgesetzt, dass die quantitativen Verhältnisse der festen Substanzen zu der Menge der Verdauungsflüssigkeiten sich gleich bleiben, so haben diese im 90 Lebensjahr eine Abnahme von 29,2 grms erlitten.

Bei dem weiblichen Geschlechte finden dieselben Verhältnisse statt. Bei einem Körpergewicht von 56 Kilogr. im Alter von 50 Jahren, und bei einer Gesammtsumme von 8,750 Kilogr. Verdauungsäften mit 271,225 grms fester Substanzen beträgt im 90 Lebensjahr der Verlust dasselbe wie bei dem Manne, nemlich 0,99 Kilogr. Verdauungssäfte und 30,7 grms feste Substanzen.

Unmittelbar an diese dem Verhältnisse der für 24 Stunden abgesondert werdenden Verdauungsflüssigkeiten zu dem Körpergewichte in den verschiedenen Jahrzehnten des Greisenalters entnommene allmählige Verminderung der Verdauungssäfte knüpft sich die diätetische Frage um die Menge der Nahrungsmittel, welche in fester und flüssiger Form für 24 Stunden dem Körper erforderlich sind. Diese werden zweifelsohne in einem gewissen Verhältniss zu der Menge der Verdauungsflüssigkeiten stehen, und das Bedürfniss derselben wird mit der Abnahme jener sich ebenfalls mindern. Dieser Schluss wird von der Erfahrung tagtäglich bestätigt. Der Greis bedarf, und in je höherem Alter er steht, um so weniger Nahrungsmittel, als der Mensch im mittleren Lebensalter. Bei übrigens gleichem Bedürfniss nach Nahrung tritt bei ihm früher das Gefühl der Sättigung ein; er ist bei

der geringeren Menge vorhandener Verdauungsmittel und bei deren rascherem Verbrauch ausser Stande, viel auf einmal zu essen. Die Bestimmung der Menge von Nahrungsmitteln für die Jahrzehnte des hohen Alters ist mir indessen nicht aus der Kenntniss der verschiedenen Mengen von Verdauungsflüssigkeiten, sondern aus der Kenntniss des für 24 Stunden aufgenommen werdenden Sauerstoffs und aus den für dieselbe Zeit erfolgenden Ausgaben des Körpers möglich geworden. Diesen später anzuführenden Untersuchungen zu Folge stellen sich folgende mittlere Mengen von Nahrungsmitteln für 24 Stunden nach Jahrzehnten und für beide Geschlechter heraus.

1. Männliches Geschlecht.

Alter	Mittlere Nahrungsmittelmenge für 24 Stunden
55—65	2683,11 grms
65—75	1886,96 „
75—85	1638,02 „
85—90	1540,87 „

2. Weibliches Geschlecht.

Alter	Mittlere Nahrungsmittelmenge für 24 Stunden
55—65	1502,76 grms
65—75	1202,56 „
75—85	1141,27 „
85—93	914,12 „

Es erhellt aus dieser Zusammenstellung, dass der Mann selbst im höchsten Alter noch einer grösseren Menge von Nahrungsmitteln bedarf, als das Weib selbst im Alter von 65—75 Jahren, dass bei beiden Geschlechtern das Jahrzehnt von 65—75 Jahren es ist, welches, wie es auch die zweite Hälfte des Greisenalters einleitet, so die Abnahme des Nahrungsbedürfnisses in vollkommener Uebereinstimmung mit der um das 60 Lebensjahr bemerkbar werdenden Abnahme der Verdauungsflüssigkeiten und des Körpergewichts bedingt. Aber auch mit den Mengen der Verdauungsflüssigkeiten in den verschiedenen Jahrzehnten bei beiden Geschlechtern stehen diese Verschiedenheiten des Nahrungsbedürfnisses der Geschlechter in vollkommenster Uebereinstimmung, indem wir bei dem Vergleiche der Mengen der Verdauungsflüssigkeiten des Mannes und Weibes im letzten Jahrzehnt des Lebens ersehen, dass bei dem Manne in diesem, 1,30 Kilogr. Verdauungssäfte mehr abgesondert werden, als bei dem Weibe.

Welche chemische Veränderungen die Verdauungssäfte durch

das hohe Alter erleiden, hierüber fehlen zur Zeit wünschenswerthe Aufschlüsse. Es will auch scheinen, dass diese innerhalb der Gränzen der Gesundheitsbreitengrade der Jahrzehnte nicht besonders hervorragende sein werden, wenn wir bei gesunden Greisen Störungen dieses Theils der Verdauung in qualitativer Beziehung nicht constant beobachten; die Altersveränderungen sind wohl hauptsächlich quantitativ aufzufassen, und vorzüglich scheint diess von denjenigen Verdauungssäften zu gelten, welche von den Speicheldrüsen, dem Magen und Darmkanal abgesondert werden, weniger von der Galle, welche nach den Untersuchungen v. Gorup's im hohen Alter geringere Mengen von festen Bestandtheilen als im mittleren Lebensalter zu enthalten scheint.

Die physiologisch-chemischen Functionen der Verdauungsflüssigkeiten, ihr Einfluss auf Umwandlung der Nahrungsmittel sind im hohen Alter natürlich dieselben der früheren Lebensalter. Bei Betrachtung der Verdauung werde ich derselben kurze Erwähnung thun.

Die Verdauung zerfällt nach den Absonderungs- und Ausscheidungsorten der Verdauungsflüssigkeiten in die Mundverdauung, Magenverdauung, Dünn- und Blinddarmverdauung.

1) Mundverdauung. Der Verlust der Zähne, des Alveolarfortsatzes erschwert das Kauen, macht das Essen zur Arbeit und verhindert die gehörige Verkleinerung des Bissens, um mit dem Speichel innig gemischt zu werden. Die Verdauungsflüssigkeit des Mundes ist eine gemischte. Sie besteht aus dem Secrete der Parotis, dem der Submaxillardrüsen und dem der Mundschleimhaut. Das Secret der Submaxillardrüsen unterscheidet sich durch zähe schleimigte Beschaffenheit und dient mit dem Mundschleim zur Einhüllung des Bissens behufs leichterer Deglutition. Die eigentlichen Kräfte zur chemischen Umsetzung der Nahrungsstoffe scheint das Secret der Parotis zu besitzen und diese vorzugsweise darin zu bestehen, dass es Stärkmehl in Zucker verwandelt. Nach v. Liebig ist es der Speichel, welcher vermöge seiner Geneigtheit zur Schaumbildung atmosphärische Luft in den Magen überführt.

2) Magenverdauung. Die im hohen Alter so häufige Lageveränderung des Magens übt auf die Contractilität der Magenwandungen, auf die Lage des Speisebreis nothwendig die nachtheiligsten Einflüsse. Die Speisen gelangen rasch in die portio pylorica, häufen

sich hier an, erzeugen leicht das Gefühl von Druck, und scheinen Mitursache der hier so häufig vorkommenden chronisch-catarrhalischen Reizungen der Magenschleimhaut zu sein. Die Contractilität der Magenwände ist behindert, besonders wenn der linke Leberlappen den Magen deckt und den durch Kyphose ohnehin schon beengten Raum noch mehr beschränkt. Eine innigere Mischung der Nahrungsmittel mit dem Magensafte kann aus gleichem Grunde nicht statt finden, und es kann nicht fehlen, dass in Folge aller dieser zusammenwirkenden Umstände, wozu noch insbesondere krankhafte Schleimabsonderung kommt, und in Folge der Anwesenheit von Sauerstoff Gährungsprocesse verschiedener Art hier statt finden, worauf insbesondere die bei Greisen so oft vorkommenden stinkenden Gase aus dem Magen hindeuten.

Die Verengerung des Magens, gewöhnlich mit Hypertrophie der muscularis, Formänderung durch Verlust der Curvaturen verbunden, bewirkt keineswegs eine stärkere Bewegung der Magenwandungen und innigere Mischung der Nahrungsmittel mit dem Magensafte. Mit dieser Hypertrophie ist kein höherer Grad von Contractilität verbunden, indem diese Hypertrophie, gleich der der muscularis der Harnblase, der Contraction des Organs in sich selbst ein räumliches Hinderniss setzt.

Mit der Erweiterung des Magens bestehen dieselben Verdauungshemmnisse.

Der Magensaft wird von den Magensaftdrüsen der Schleimhaut abgesondert. Nach Lehmann zeichnet er sich dadurch aus, dass er sehr lange unzersetzt bleibt, und sein Vermögen zu verdauen beibehält, ein Umstand, der gegenüber den anatomischen Altersveränderungen des Magens von Bedeutung ist. Er reagirt stark sauer, und enthält als Verdauungsstoff das Pepsin, ein Gemenge mehrerer Stoffe. Lehmann wiess nach, dass die Milchsäure die sauere Beschaffenheit des Magensaftes bedingt. In der freien Säure desselben kommen Butter und Essigsäure als Zersetzungsproducte der mineralischen Bestandtheile des Magensaftes und der mannigfachen Verbindungen mit den Nahrungsmitteln vor. — Von dem Magensafte werden die stickstoffhaltigen Stoffe, Proteinkörper und leimgebende Stoffe, nicht blos aufgelöst, sondern auch umgesetzt.

3) Dünn- und Blinddarmverdauung. In anatomischer Beziehung kommen bei dieser dieselben Momente in Betracht, wie

bei der Magenverdauung. Liegt der grösste Theil des Dünndarms in dem Becken zusammengedrängt, so kann nur langsamere Fortbewegung des Chymus die Folge davon sein, an welche sich in dem Blinddarm förmliche Stagnation anknüpfen kann. Normales Lumen des Darmrohrs oder Erweiterung mit Verdünnung der Darmhäute, Schwächung der Contractilität der muscularis; Verengerung desselben mit parenchymatöser Verdickung der Häute haben die gleichen schwächenden Wirkungen in Verlangsamung der peristaltischen Bewegung, wie auf der andern Seite das längere Verweilen des Chymus Veranlassung zu grösserer Gasentwicklung wird.

In dem Blinddarm beginnt die Bildung der Excremente, der Kothgeruch. Die Fortbewegung dieser festeren Massen wird um so mehr erschwert, je weiter und ausgedehnter die Dickdärme sind und je abweichender ihre Lage von der normalen.

Die in den Dünndarm einströmenden Verdauungsflüssigkeiten sind der pancreatische Saft und die Galle.

Von dem pancreatischen Saft lässt sich zur Zeit nur seine physiologische Bedeutung für die Verdauung anführen. Diese zuerst von Valentin erkannt, und von Bernard, Frerichs, Bidder und Schmidt mit wissenschaftlicher Sicherheit dargethan, besteht darin, noch nicht durch den Mundspeichel metamorphosirtes Stärkmehl in Zucker umzuwandeln.

Der Einfluss der Galle auf den Verdauungsprocess ist von Bidder und Schmidt wohl ausser Zweifel gestellt. Sie dient zur Verdauung der Fette, wiewohl auch ohne sie eine geringe Menge Fett resorbirt werden kann. Ihre Wirkungsweise besteht darin, dass sie veränderte Cohäsionsverhältnisse zwischen den öligten Flüssigkeiten des Chymus und den wässricht-feuchten Membranen des Darmrohrs bedingt, durch welche sodann der Durchtritt des Fettes durch jene Membranen ermöglicht wird (Lehman).

Die Galle ist im hohen Alter reich an Cholesterin, eine Eigenschaft, welche sie mit dem Blute gemein hat. Diesem Fette verdanken zumeist die sogenannten Gallensteine ihre Entstehung, welche so gewöhnlich im hohen Alter, überwiegend bei dem weiblichen Geschlechte vorkommen. Die Gallensteine bestehen fast ganz aus Cholesterin, enthalten aber auch Kerne aus Spuren von Schleim und phosphorsauren Erden, hauptsächlich aber aus einer unlöslichen Verbindung von Kalk und Gallenpigment. Diese die angegebene Verbindung

darstellenden sind die am häufigsten vorkommenden. Viele bilden aber auch ein Gemenge von Cholesterin mit Pigmentkalk, in welchem die Menge dieser Stoffe vielfach wechselt, und letzterer bald mehr gleichförmig durch das Concrement vertheilt ist, bald nur einzelne Schichten von Cholesterin und dem bräunlichen Pigment zu bemerken sind. Schwarze und dunkelgrüne Gallensteine sind seltner, und enthalten eine andere Modifikation des Pigments, welche aber auch an Kalk gebunden ist. Die grünen sind gewöhnlich arm, ja vollkommen frei von Cholesterin. Sehr selten sind Gallenconcremente, die vorzugsweise kohlensauren und phosphorsauren Kalk enthalten (Lehmann). Weit überwiegend sind im hohen Alter die aus Cholesterin bestehenden Gallensteine; schwarze habe ich öfters, dunkelgrüne nie beobachtet. Die schwarzen wichen stets in Form und Gestaltung von den gewöhnlichen aus Cholesterin bestehenden ab. Sie erreichten nie die Grösse dieser, waren vielmehr in der Regel nur hirsekorn- bis erbsengross, immer sehr zahlreich vorhanden und viele zusammengeklebt, so dass sie einer Maulbeere nicht unähnlich waren. Das bei den Altersveränderungen der Leber angegebene krystallinische Anschiessen des Cholesterins an die Wandungen der Gallenblase ist nichts anderes als der Process der Gallensteinbildung, Ausscheidung des Cholesterins aus der Galle in anderer Form. Wie in der Gallenblase so finden sich Cholesterinconcremente auch in den Gallengängen der Leber vor.

Der Darmsaft wird nach Frerichs von den schlauchförmigen Drüsen, wie sie im Dünndarm unter dem Namen der Lieberkühn'schen, im Colon als Dickdarmfollikeln in grösseren Mengen und Dimensionen vorkommen, abgesondert. Seine physiologische Bedeutung für die Verdauung ist um so grösser, als er nach Bidder und Schmidt die Kräfte des Magensaftes und pancreatischen Saftes in sich vereinigt. Er vermag ebensowohl Stärkmehl als Fleisch und andere Proteinkörper aufzulösen und zur Resorption zu bringen.

4) Noch haben wir die Darmgase und Excremente zu betrachten. Anhäufung der Darmgase im hohen Alter und insbesondere in der zweiten Hälfte desselben ist, wie ich schon bei den anatomischen Altersveränderungen bemerkt habe, eine der allerhäufigsten Erscheinungen als Folge der Stagnation des Chymus und der Fäces. Sehr bedeutend ist dieselbe gewöhnlich im Dickdarm, und da, wo Verengerung des Dünndarms besteht. Nach den Untersuchungen

Magendie's und Chevreuil's *) enthält der Magen atmosphärische Luft, welche von aussen stammt, und beim Einspeicheln der Nahrungsmittel beigemengt wird (v. Liebig). Die Gase des Dünndarms bestehen vorzugsweise aus Wasserstoff und Kohlensäure, die des Dickdarms aus Kohlensäure, Kohlenwasserstoff und Wasserstoff. Die Gase des Dickdarms enthalten viel mehr Stickstoff als die des Dünndarms, beiden fehlt aber der Sauerstoff. In älteren Leichen fand jedoch Chevillot**) im Luftgemenge des Dünndarms noch 2—3% Sauersoff, nicht minder in den Gasen des Dickdarms. Diesen Untersuchungen zu Folge sind die Dickdarmgase älterer Leichname aus 23,11—93,00% Kohlensäure, 2,0—3,0% Sauerstoff, 95,2—90,0% Stickstoff und 28,0% Kohlenwasserstoff bestehend, sehr verschieden von denen aus Leichen der mittleren Lebensperiode; ich stelle hier zur leichteren Uebersicht die Befunde Magendie's und Chevreuil's für die mittlere Lebensperiode, Chevillot's für das hohe Alter zusammen.

	Mittlere Lebensperiode	Hohes Alter
Sauerstoff	— —	2, 0%— 3, 0%
Kohlensäure	43, 5%—70, 0%	23,11%—93,00%
Stickstoff	18,40%—51,03%	95, 2%—90, 0%
Kohlenwasserstoff	5,47%—11, 6%	28, 0%

In den Blähungsgasen fand Marchand 36,5 und 44,0% Kohlensäure, 29,0 und 14,0% Stickstoff, 13,5 und 15,8% Wasserstoff, 22,0 und 15,5% Kohlenwasserstoff, und einmal 1,0% Schwefelwasserstoff. Diese Zusammensetzung der Darmgase der mittleren Lebensperiode erleidet daher im hohen Alter bedeutende Veränderungen, indem in diesen ganz vorzugsweise Stickstoff und Kohlenwasserstoff vorherrschen.

Die so viel bedeutendere Menge von Dickdarmgasen im hohen Alter als in der mittleren Lebensperiode beträgt nicht selten ein Mehr von 80%. Sie ist das Resultat der fortgesetzten Zersetzung der Speisereste, der stickstoffhaltigen und stickstofffreien Substanzen, da im Dickdarm keine freie Säure mehr zu den Fäkalmassen tritt, durch welche deren weitere Zersetzung gehemmt werden könnte. Diese Gas-

*) Lehmann, Bd. II. S. 105 u. f.
**) Ebendaselbst.

anhäufung im hohen Alter ist sowohl Resultat unterdrückter und perverser Secretion der Darmsäfte, wie nicht minder verminderter Muskelcontraction des Darmtractus, wie sie aus den anatomischen Altersveränderungen erhellt. Die in einzelnen Theilen des Dickdarms stagnirenden Stoffe gehen in vollkommene Putrescenz über, und deren Producte, die gasigen sowohl wie die festen, sind ganz dieselben, wie sie ausserhalb des thierischen Körpers vorkommen. Diese Gase geben häufig zu Circulations- und Respirationsstörungen, Asthma, Veranlassung.

Die Menge der Excremente, welche sich in den Dickdärmen der Greise vorfinden, ist oft eine ganz ausserordentliche. Die Massen werden in Folge mangelnder Muskelcontraction des Darms, Verdickung oder übermässiger Ausdehnung und Erschlaffung nicht fortbewegt. Die Entleerung der Fäces erfolgt daher auch gewöhnlich sehr unregelmässig, und ist unter zeitweise eintretender gleichsam plötzlicher Naturhilfe eben so massenhaft, als sie gewöhnlich spärlich erfolgt. Das die Regel ausmachende längere Verweilen der Excremente in den Dickdärmen lässt die Vermuthung zu, dass zum Theil möglichste Aufsaugung noch löslicher und resorbirbarer Bestandtheile derselben stattfinde, und diese in die allgemeine Säftemasse zurückgeführt werden. Diess dürfte insbesondere bei der Galle und ihren Verbindungen, so wie bei löslichen Salzen der Fall sein, da, wie diess insbesondere v. Liebig hervorgehoben hat, die Excremente nicht aus Ueberbleibseln der Speisen, sondern aus Stoffen bestehen, welche aus dem Blute abgesondert und ausgeschieden wurden, und zu denen der ganze Darmkanal beiträgt. Die Excremente sind daher bei Greisen in der Regel scyballös, fest, ihre Färbung zuweilen, auch ohne dass Icterus besteht, graulicht.

Unter diesen Umständen ist es nicht wohl möglich, die für 24 Stunden auszuscheidende oder ausgeschiedene Menge der Excremente in ihrem Verhältniss zu der Aufnahme der Nahrungsmittel und des Sauerstoffs auf directem Wege durch Wägung zu bestimmen, und es bleibt hier nur die Berechnung aus den wäg- und messbaren übrigen Ausscheidungen nach den allgemein gültigen Verhältnissen dieser zu einander übrig, wollen wir wissen, welche Mengen von Fäces für 24 Stunden nach Geschlecht und Jahrzehnt im physiologischen Zustande ausgeschieden werden sollten. — Naeh den Bestimmungen Valentin's wissen wir, dass sich das dem Gewichte der Nahrungs-

mittel gleichkommende Gewicht der Ausscheidungen so vertheilt, dass $^1/_3$—$^1/_2$ desselben mit den nicht greifbaren Stoffen der ausgeathmeten Luft und der Hautausdünstung, $^1/_3$—$^7/_{10}$ mit dem Harn, $^1/_{14}$—$^1/_{18}$ mit den Fäces dem Körper entzogen wird. Nothwendigerweise muss sich diesen Bestimmungen zu Folge die Menge der im physiologischen Zustande für 24 Stunden auszuscheidendenden Fäces nach der Menge der eingenommenen Nahrungsmittel bestimmen, oder ist diese unbekannt, aus der Kenntniss des Gewichts der anderweitigen Ausscheidungen durch Lunge, Haut und Urin berechnen lassen. Indem ich nun die bei beiden Geschlechtern und für die verschiedenen Jahrzehnte des hohen Alters im Mittel für 24 Stunden vor sich gehenden Ausscheidungen durch Lungen und Nieren eben so wie die mittleren Mengen von Nahrungsmitteln zu bestimmen im Stande war, so berechnet sich aus der Kenntniss jener Ausscheidungen mit Zugrundelegung ihres gegenseitigen Ausscheidungsverhältnisses nach Valentin, die mittlere Menge von Fäces, welche für 24 Stunden im physiologischen Zustande des hohen Alters ausgeschieden werden sollte, folgendermassen:

Alter	Männliches Geschlecht	Weibliches Geschlecht
55—65	197,04 grms	138,67 grms
65—75	168,89 „	101,15 „
75—85	154,81 „	87,96 „
85—93	133,82 „	77,40 „

Anhangsweise bemerke ich hier, dass man im Darmkanale der Greise nur äusserst selten Helminthen antrifft. In dem Alter von 70 und 80 Jahren habe ich allein ascaris lumbricoides bei sehr fettleibigen Greisinnen gesehen. Die Anamnese ergab übrigens bei vielen Greisen meiner Beobachtung, dass sie im mittleren Lebensalter noch mit Würmern und auch namentlich taenia behaftet waren.

Kapitel VII.

Altersveränderungen des Chylus, Lymph- und Venensystems, der Milz.

a) Anatomische.

Atrophie, Verengerung, Obliteration ist der allgemeinste Charackter der Altersveränderungen, welche Chylus und Lymphgefässe erlei-

den. Die Drüsen nehmen an Umfang ab, oft bis auf unmerkliche Ueberreste. Nach Rokitansky betrifft der Schwund die Drüse bald gleichförmig an allen Punkten, bald geht er von einzelnen Heerden aus, an welchen, indem das Parenchym gänzlich verloren geht, ein weisses, zartes, zellstoffiges, schrumpfendes Gewebe zurückbleibt. Das Parenchym, welches in verminderter Menge in gleichförmiger Vertheilung oder an zerstreuten Stellen in der Peripherie oder in der Tiefe als Schaale oder centrale Anhäufung zurückbleibt, acquirirt sehr gewöhnlich eine rostbraune fahle Färbung. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Drüse anfänglich auf einen einfachen Lymphgefässknäuel, ihren primitiven Zustand im Fötus zurückgeführt wird, dass aber sofort später nebst capillären Blutgefässen auch Lympbgefässe veröden.

Nach Lobstein fand Halle die Lymphgefässe von schwach weisser Farbe, wie Nervenfäden, und trocken.

Altersveränderungen der Venen als solche, oder der Venenhäute sind selten, und bestehen bei der häufig beobachteten Erweiterung der grossen und mittleren Stämme mit strotzender Völle als sekundäre Erscheinungen von Rückbildungsveränderungen des Herzens und der Lungen, in grösserer Dünne der Wandungen. Häufiger kommt dagegegen aus gleichen Ursachen, wie aber auch in Folge mangelhafter und anders gestalteter Nutrition, Verengerung und Obliteration in den Capillaren vor, nicht ohne ihre unmittelbaren Folgen des Oedems oder der freien Ansammlung von Flüssigkeiten in den Körperhöhlen. In den Venen des Beckens, der Blase, der Scheide, des Uterus, des Gehirns, den Mastdarmgeflechten, den Venen des Gekröses, in den mittleren Stämmen der Lungenvenen u. s. w. kommen oft die sogenannten Venensteine, Phlebolithen vor, welche auf Gerinnung des Blutes innerhalb der Gefässe, (Blutkörperchenhaltige Faserstoffgerinnung, Rokitansky), (Blutstockung und veränderte Molekularattraction zwischen Blut- und Venenwandung Virchow), beruhen, wozu als Gelegenheitsursache Druck und Zerrung der Venen durch Fibroide des Uterus, hydropische Ovarien, Uterusvorfall, Hypertrophie der Prostata, ausgedehnte Harnblase, Hernien mitwirken. Ursprünglich aus einer grösseren oder geringeren Faserstoffgerinnung bestehend lagern sich um diese als Kern concentrische Schichten einer Substanz, welche anfangs hyalin ist, allmählig opak wird, und endlich verknöchert. Auch hier sind wie bei den Arterienauflagerungen die äussersten meist unverknöcherten Schichten die jüngsten. In den Phlebolithen kommt eben-

falls der atheromatöse Process vor; sie können zerfallen, faulen, erweichen, verhornen, verkalken, verfetten, jedoch ist die Verknöcherung häufiger (Virchow).

Auf diese Altersveränderungen im Venensysteme, insbesondere in so weit sie sich auf sekundäre Erweiterung der Venen und Blutanhäufung in denselben beziehen, sind die Greisenconstitutionen, wie ich sie Eingangs nach dem Habitus corporis laxus et strictus unterscheiden zu müssen glaubte, nicht ohne Einfluss, und es scheint dieser verschiedene Einfluss auf die jeweilige Constitution des mittleren Lebensalters, sei sie angeboren oder erworben, zurückgeführt werden zu können, in so ferne in dieser eine bestimmte Lumensverschiedenheit der Venen wie auch der Arterien und der Nutrition überhaupt begründet ist. So ist bei dem Habitus laxus strotzende Völle und Ausdehnung der Venen viel häufiger am Rumpfe, an den Eingeweiden, dem Herzen, dem Gekröse, Netz, Pfortader, meist mit reichlicher Ablagerung von Fett vorhanden, während bei dem Habitus strictus diess an den Venen der Extremitäten der Fall ist.

Eine der allgemeinsten Altersveränderungen von Zurückstauung des Bluts ist auch grössere Erweiterung von solchen Theilen der Venen, welchen im normalen Zustand schon eine Lumensvergrösserung der Gefässe zukommt. So erweitern sich die Bulbi der inneren Hohlvene, eben so sind die übrigen Venen des Halses erweitert. Diese Venen, so wie auch insbesondere die der Extremitäten zeigen eine deutliche Verlängerung, verlaufen geschlängelt, und ihre ursprünglich straffen Befestigungen sind gelockert. Besteht struma, so erleiden die Venen des Halses, auch die kleinsten, gewöhnlich eine sehr bedeutende Erweiterung und Anfüllung.

b) Physiologische.

Die Ueberführung des Chylus in das Blut, zunächst in den Ductus thoracicus ist die physiologische Function der Chylusgefässe. Derselbe wird auf seinem Wege, den er durch die Drüsen hindurchzunehmen hat, je näher dem Ductus thoracicus, dem Blute um so ähnlicher, und diess in dem Milchbrustgang um so mehr, da er hier bereits von den Lymphgefässen der Milz kommendes farbiges Blut und Blutkörperchen aufgenommen hat. Der Chylus enthält Faserstoff, Albumin, Fett in grosser Menge, milchsaure Alkalien, von Lehmann nachgewiesen, Chlornatrium und Chlorkalium. Gallenbestand-

theile sind in ihm nicht enthalten, wohl aber Eisen, an die gefärbten Zellen gebunden.

Nach Vierordt beträgt die Menge des in 24 Stunden bei einem Erwachsenen in das Blut übergehenden Chylus $2^1/_2$ Kilogr.

Von den im Darmkanale befindlichen, durch die Verdauungssäfte löslich gewordenen Flüssigkeiten wird aber auch ein grosser Theil unmittelbar von den Blutcapillaren desselben aufgesaugt, und gelangen auf diesem Weg unmittelbar in das Blut. Von den Blutcapillaren des Magens und Darmkanals werden lösliche Salze, Chlornatrium mit Chlorkalium, Jodkalium, Bromkalium, phosphorsaure, schwefelsaure, chlorsaure, salpetersaure, borsaure, arsensaure Alkalien, gelbes Blutlaugensalz, Rhodankalium, die Verbindungen der Alkalien mit stickstofffreien organischen Säuren aufgenommen; von den Darmcapillaren vorzugsweise die mineralischen und organischen Säuren, Alkohol, Aether, Holzgeist, Fuselöl, viele flüchtige Oele, sauerstofffreie wie sauerstoff- und schwefelhaltige, mehrere Alkaloide, flüchtige wie nicht flüchtige z. B. Strychnin, Brucin, Morphium, Theein, Nicotin, gewisse Pigmente, z. B. der Alkanna, des Gummi Gutti, der Heidelbeeren, schwarzen Kirschen, des Rhabarber, der Färberröthe, des Lackmus, der Jodtinctur (Lehmann).

Die physiologische Function der Lymphgefässe ist eine doppelte. Dieselben führen nicht allein die untauglich gewordenen Theile der Gewebe dem Blute zu, damit diese weiter umgewandelt durch die Excretionsorgane ausgeschieden werden, sondern es werden in ihnen auch die noch plastischen Theile des Bluts zu Zellen, selbst Blutkörperchen verarbeitet. Die Lymphe selbst nimmt ihren Ursprung aus dem Safte, welcher aus den Capillaren des Bluts in das Parenchym der Organe zu deren Ernährung oder zur Bildung der Secrete ausgetreten ist. Ihre chemischen Bestandtheile sind im Allgemeinen denen des Bluts ohne rothe Blutkörperchen gleich. Sie enthält Fibrin, Albumin, Fett, Extractivstoffe, milchsaure Salze, Chlornatrium, kohlensaure Alkalien, Ammoniaksalze, Schwefelsäure, phosphorsaures Alkali, Erdsalze, Wasser.

Nach Bidder wird in 24 Stunden bei einem Erwachsenen ungefähr $^1/_8$ — $^1/_7$ des Körpergewichts Lymphe gebildet und in das Blut übergeführt.

Der Einfluss des hohen Alters auf die physiologischen Vorgänge der ersten Blutbereitung, der allmähligen Ueberführung des Chylus

in das Blut, der Circulation der Lymphe, kann nach den geschilderten anatomischen Altersveränderungen, welche die hieher gehörigen Organe erleiden, nicht zweifelhaft sein. Wo Atrophie, Verengerung, gänzliche Obliteration der Charackter der Rückbildungsveränderungen der Chylus und Lymphgefässe ist, da müssen nothwendiger Weise ganz andere Mengenverhältnisse des Chylus und der Lymphe selbst die Folge davon sein. Dieselben werden überdiess in einem gewissen gleichen Verhältniss zu der Menge der abgesondert werdenden Verdauungssäfte, zur Menge der aufgenommenen Nahrungsmittel stehen· Erleidet ein Erwachsener im höchsten Lebensalter einen Verlust von nahezu 1 Kilogr. Verdauungssäfte für 24 Stunden, nimmt in gleichem Maasse die Menge der Nahrungsmittel ab, so ist es nur eine natürliche Folge, dass eine dem Körpergewicht entsprechende allmählige Verminderung des Chylus und der Lymphe, sowie in letzter Instanz des Blutes selbst eintritt.

Nach den Anhaltspunkten, welche wir für Chylus und Lymphe den Untersuchungen Vierordt's und Bidder's verdanken, versuchen wir, wie bei den Verdauungssäften, den allmählig eintretenden Verlust in Zahlen anschaulich zu machen.

Werden bei einem Erwachsenen mit einem Körpergewicht von 64 Kilogr. im Alter von 40 Jahren, in 24 Stunden 2,5 Kilogr. Chylus in das Blut übergeführt, und $^1/_8$—$^1/_7$ des Körpergewichts Lymphe gebildet, so beträgt die Menge dieser Säfte bei 61,94 Kilogr. Körpergewicht im 60 Lebensjahr des Mannes, 2,42 Kilogr. Chylus und 8,85—7,74 Kilogr. Lymphe. Im 90 Lebensjahr wird sie bei 57,83 Kilogr. Körpergewicht, 2,26 Kilogr. Chylus und 8,26—7,23 Kilogr. Lymphe betragen. Bei dem Weibe werden sie sich im Alter vom 50 Jahren mit 56,16 Kilogr. Körpergewicht, auf 2,19 Kilogr. Chylus und 8,02—7,02 Kilogr. Lymphe; im 90 Lebensjahre mit 49,34 Kilogr. Körpergewicht, auf 1,94 Kilogr. Chylus und 7,04—6,01 Kilogr. Lymphe vermindert haben.

Nachstehende Zusammenstellung wird die Uebersicht erleichtern.

1. Männliches Geschlecht.

Alter	Körpergewicht	Chylus	Lymphe
40	64 Kilogr.	2,5 Kilogr.	9,01—8,00 Kilogr.
60	61,94 „	2,42 „	8,85—7,74 „
90	57,83 „	2,26 „	8,26—7,23 „

2. Weibliches Geschlecht.

Alter	Körpergewicht	Chylus	Lymphe
50	56,16 Kilogr.	2,19 Kilogr.	8,02—7,02 Kilogr.
90	49,34 „	1,94 „	7,04—6,01 „

Es ergiebt sich hieraus, dass der Mann bis zum 90 Lebensjahr eine Abnahme von 0,24 Kilogr. Chylus und 0,75—077 Kilogr. Lymphe; das Weib von 0,25 Kilogr. Chylus und 0,98 — 1,01 Kilogr. Lymphe erleidet. —

Ueber die Mischungsverhältnisse des Chylus und der Lymphe, in so weit dieselben Producte reiner Rückbildungsveränderungen wären, oder in wie weit schon im Magen und Darmkanal aus Verbindungen der Darmsäfte und Verdauungssäfte mit den Nahrungsmitteln, oder unter sich, hervorgehende pathologische Producte von den Chylusgefässen aufgesogen und in das Blut übergeführt werden, ob insbesondere auch Gallenbestandtheile von ihnen aufgesogen werden, da diese nach Lehmann nicht in dem Chylus enthalten sind, hierüber lässt sich zur Zeit Positives nicht anführen. In Berücksichtigung des Umstandes, dass im hohen Alter die physiologischen Thätigkeiten der Organe dieselben sein müssen, wie in den frühern Lebensperioden, werden, so lange relative Gesundheit auch im hohen Alter besteht, die quantitativen Verschiedenheiten der Chylus- und Lymphsäfte vorzugsweise in's Gewicht fallen. So weit es möglich ist, aus den anatomischen Rückbildungsveränderungen auf die physiologischen zu schliessen, werden wir für letztere mangelhafte Fortbewegung, Stagnation, unlösliche Verbindungen und Retention einzelner Bestandtheile, Dürftigkeit in der Bildung der ersten Formelemente des Bluts, schwierigere Verähnlichung des Chylus zu Blut voraussetzen dürfen. Insbesondere ist wohl anzunehmen, dass in der geschwächten Rückführungsthätigkeit der Lymphgefässe eine reiche Quelle zu pathologischen Zuständen und Vorgängen gegeben sei, indem dadurch Retention so mancher auszuführender, untauglich gewordener Gewebstheile bewirkt wird. Uebrigens darf hiebei nicht vergessen werden, dass, wie die Beobachtung täglich lehrt, die physiologischen Altersveränderungen des chylopoëtischen Systems, und auch der zweiten Wege, erst spät, häufig erst in der zweiten Hälfte des Greisenalters in dem Umfang der ebengeschilderten Folgen einzutreten pflegen; einen Beleg hiefür werde ich bei Betrachtung der Statik des Stoffwechsels im hohen Alter und der hieher gehörigen Beobachtung Barral's beibringen.

Die Milz.

a) Anatomische Altersveränderungen.

Die Milz, von denselben Leichen genommen wie die Leber, zeigte folgende Gewichtsverhältnisse in den verschiedenen Jahrzehnten des hohen Alters.

1. Männliches Geschlecht.

Alter	Minimum	Mittel	Maximum
60—70	87,714	139,489	204,666 grms
70—80	59,694	97,459	169,945 „
80—90	60,912	92,586	168,118 „

2. Weibliches Geschlecht.

Alter	Minimum	Mittel	Maximum
60—70	81,622	140,098	204,666 grms
70—80	32,283	112,078	190,656 „
80—93	43,857	81,622	105,987 „

Das mittlere Gewicht der Milz erleidet diesen Wägungen zu Folge bei beiden Geschlechtern vom 70 Jahre an den grössten Verlust, und unterscheidet sich sehr von der Leber, welche erst im letzten Jahrzehnt des Lebens ihren bedeutendsten Gewichtsverlust erleidet. Von dem 70 Jahre an bleibt sich das Gewicht der Milz bei dem Manne durch das übrige Leben fast gleich, fällt aber bei dem Weibe vom 80 Jahre an noch einmal um das Gleiche. Im früheren Lebensalter bedingt das Geschlecht keinen Unterschied, und auch im letzten Jahrzehnt ist die Gewichtsdifferenz im Mittel zwischen beiden Geschlechtern keine erhebliche. Sehr gross sind dagegen die Unterschiede in den Minimal- und Maximalzahlen durch alle Jahrzehnte, und deuten auf sehr grosse Schwankungen des Gewichts desselben Organs zu verschiedenen Zeiten.

Die Milz findet sich im hohen Alter in der Regel geschrumpft, erweicht, gelappt, gekerbt, von dunkel-violetter Färbung, Morschheit des Stroma, breiigtem Zerfliessen der Pulpa, grosser Zerreisslichkeit vor; es ist diess im Allgemeinen der Charackter der Altersveränderungen, welche sie erleidet. Mit Rücksicht auf pathologische Processe, insbesondere den tuberculösen, in welchem sich nicht selten obsolete tuberculöse Einlagerungen von namhafter Grösse mit verkreideten Kernen in ihr finden, ist sie auch, selbst im höchsten Alter, zuweilen so verdichtet, dass sie kaum eingeschnitten werden kann.

Mit der Milzerweichung findet sich die Kapsel gewöhnlich getrübt und verdichtet, wenngleich auch Schrumpfung, Verdünnung und Runzelung, insbesondere bei sehr kleiner atrophischer Milz, nicht selten sind. Im ersteren Falle ist sie gewöhnlich der Sitz von Afterbildungen, die sich nach Rokitansky wahrscheinlich aus früheren Hyperämieen, denen dieses Organ wohl eine bleibende Vergrösserung verdankt, entwickelten, bei welchen aber auch vom pathologisch-chemischen Standpunkte aus die Annahme gerechtfertigt erscheint, dass auf ihr Zustandekommen als reiner Altersmetamorphose die Retention der Erdsalze nicht ohne Einfluss geblieben ist. Hieher gehören die fibrösen und faserknorpeligen Platten und Schilde, welche unter dem peritonealen Ueberzug der Milz entwickelt werden, und nicht selten die ganze Convexität derselben in einer Dicke von 2—5‴ bedecken.

b) Physiologische.

Nach den Untersuchungen Gerlach's*) und Schaffner's**) ist mit hoher Wahrscheinlichkeit dargethan worden, dass in der Milz die ersten Formelemente des Blutes, die Blutzellen entstehen, welche theils in Venen übergeführt werden, theils in den Lymphgefässen weiter gehen und in den Chylus gelangen. In den Malpighischen Körperchen, welche nichts als Ausbuchtungen der Lymphgefässe sind, ist wohl die Bildungsstätte der Blutkörperchen zu suchen. Diese Malpighischen Bläschen sind von den feinsten Capillaren umsponnen, und Gerlach weist insbesondere darauf hin, dass die Milz sehr weite Blutgefässe besitzt, die wegen Mangels einer Ringfaserhaut den Capillaren beizuzählen sind, und wegen der Dünnheit ihrer Wände mehr als die Capillaren anderer Organe geschickt sind, ein möglichst vollkommenes unverändertes Blutplasma, d. h. eine Intercellularflüssigkeit transsudiren zu lassen, und so den Lymphgefässen das reichhaltigste Material zur Zellenbildung darzubieten. —

Gewichtsabnahme, Schrumpfung, Erweichung der Milz im hohen Alter müssen nothwendig wie ganz andere niedrigere Mengenverhältnisse des zur Zellenbereitung transsudirenden Plasmas, so Dürftigkeit und Mangelhaftigkeit in der Bildung der ersten Formelemente des Blutes bedingen.

*) Zeitschrift für ration. Medicin. Bd. 7. S. 75.

**) Ebendaselbst. S. 345.

Kapitel VIII.

Altersveränderungen des arteriellen Systems.

a) Anatomische.

1) Das Herz. Häufig wird Dislocation desselben beobachtet. Sie hängt grösstentheils ab von Alterskyphose mit gleichzeitiger Verschiebung des Thorax, entsteht aber auch häufig durch Hydrothorax alte pleuritische Verwachsungen, durch Ausdehnung und Spannung des Abdomen in Folge von Gasanhäufungen, wodurch das Zwerchfell nach oben gedrängt wird. Gewöhnlich ist dann das Herz gegen die Mittellinie des Körpers vorgeschoben, seine Spitze elevirt, und eine nothwendige weitere Folge dieser Dislocation ist Zerrung, Verschiebung mit unregelmässigen Einbiegungen der grossen Gefässstämme und Lockerung ihrer Verbindungen. Eben so ist nicht selten Verwachsung des Herzbeutels mit der untern Fläche des Sternum Folge dieser Dislocation.

Der Herzbeutel ist gewöhnlich derb, fest, trocken, enthält nur wenig Serum und sein Visceralblatt adhärirt fest mit dem Herzen.

Das Herz ist mit den Nieren das einzige Organ im menschlichen Körper, welches eine Altersveränderung hinsichtlich seines Gewichtes nicht erfährt. Ich habe dasselbe in mehreren Hunderten von Sectionen auf die Waagschaale gebracht, bin aber nicht im Stande gewesen, eine durch das Alter bedingte mittlere Gewichtsabnahme nach Jahrzehnten berechnen zu können. Nachfolgende Gewichte habe ich durch die Jahrzehnte von 60—93 Jahren bei beiden Geschlechtern constant gefunden.

1. Männliches Geschlecht.

Minimum	Mittel	Maximum
233,906	292,382	350,784 grms

2. Weibliches Geschlecht.

Minimum	Mittel	Maximum
190,047	263,142	350,784 grms.

Diesen Wägungen zu Folge ist das Herz der Greisin leichter wie es auch in der Regel kleiner ist. Die Schwankungen des Gewichts zwischen Minimum und Maximum sind indessen bei dem weiblichen Geschlechte namhaft grösser als bei dem männlichen, und man findet bei ersterem viel häufiger ein kleines und leichtes Herz als bei letzterem. Wo sich bei dem weiblichen Geschlechte das Maximum des

Gewichtes vorfindet, geschieht diess vorzugsweise im Jahrzehnt von 60 — 70 Jahren.

Die Farbe des Herzfleisches wird insbesondere bei Hypertrophie dunkler, seine Consistenz welk und mürbe. Die wichtigsten Altersveränderungen erleidet es aber in Hinsicht auf Form und Capacität, in so ferne diese von Veränderungen der constituirenden Theile, der Ventrikel, Vorhöfe und dem Klappenapparat abhängig sind. Ohne hier auf die vielfältigen pathologischen Zustände, welchen das Herz in Folge von Kreislaufsstörungen unterworfen ist, als der Pathologie angehörig, näher einzugehen, glaube ich im Allgemeinen zwei Hauptverschiedenheiten der Form nennen zu dürfen, in welchen das Herz im hohen Alter gewöhnlich gefunden wird. Bei der einen ist das Herz gross, der Breitendurchmesser vorherrschend; es ist in allen seinen Theilen welk und so schlaff, dass es in den extremsten Fällen in seiner Totalität einem faltig zusammengezogenen Beutel gleicht. Die Wandungen sämmtlicher Höhlen sind verdünnt, oft bis zur Dünne einer Membran, und besonders erreichen die Wandungen der Vorhöfe und von diesen wieder die des rechten Vorhofes den höchsten Grad der Verdünnung. Der linke Ventrikel bewahrt allein noch einigermassen die ursprüngliche Dicke seiner Wandung. Mit dieser Verdünnung besteht in der Regel Erweiterung des Lumens, somit Capacitätsmehrung sämmtlicher Höhlen, insbesondere der Vorhöfe und wieder des rechten. Die Muskelsubstanz ist dabei äusserst mürbe, leicht zerreisslich, von Farbe dunkel, die Trabeculae carneae dünn, atrophisch, verwischt. An dem Klappenapparat beobachtet man hier seltener Abnormitäten, besonders sind die Valvulae semilunares zart, elastisch, an den Semilun. aortae beobachtet man häufig kleine spaltförmige Oeffnungen $^1/_2$—1''' vom freien Rand entfernt. Kommen hier Abnormitäten der Klappen vor, so sind es häufiger die der venösen Ostien, insbesondere die des rechten. Der atheromatöse Process an den Klappen fehlt bei dieser Form häufig ganz, oder steigert sich nicht bis zur Verknöcherung, selbst nicht in den grossen Gefässstämmen, der Aorta ascendens, Arcus aortae. Häufig ist dagegen Fettanhäufung auf dem Herzen, dem Herzbeutel, wie Verfettung des Muskelfleisches der Ventrikel. Die Venen des Herzens sind meist strotzend von Blut angefüllt und erweitert. — Bei der andern Form, der gewöhnlichsten Altersveränderung, ist das Herz nicht weniger oft durch Massenhaftigkeit ausgezeichnet. Unter Vorherrschen des Längendurchmessers fühlt es sich voll, klumpig an.

Es ist indessen der linke Ventrikel es ganz allein, auf den sich diese Massenzunahme bezieht, welche nicht selten einen so hohen Grad erreicht, dass dieser Ventrikel das ganze Herz auszumachen scheint. Rechter Ventrikel erscheint nur gleichsam als ein schwacher Anhang. Diese Hypertrophie des linken Ventrikels, als ganz gemeine Altersveränderung des Herzens bekannt, umfasst nicht allein die Seitenwand desselben, sondern auch die Trabeculae carneae und die Ventrikularscheidewand, und ist wahre Massenzunahme auf Kosten der Capacität, welche nicht selten so bedeutend abnimmt, dass der Ventrikel kaum das Nagelglied des Daumens aufzunehmen im Stande ist. Die Massenzunahme der Ventrikularscheidewand vermindert in entsprechender Weise auch die Capacität des rechten Ventrikels, dessen Seitenwand eine gleiche Hypertrophie nicht erleidet. Gegenüber dieser Capacitätsminderung der Ventrikel besteht relative Capacitätsmehrung der Vorhöfe, welche bei weit gediehener Insufficienz der Valv. semil. aortae nicht selten am rechten Vorhofe zu absoluter wird. Das Muskelfleisch erlangt da, wo wahre Hypertrophie besteht, keine grössere Festigkeit, es ist im Gegentheile mürbe, leicht zerreisslich, und unterliegt eben so wie bei der andern Form der Verfettung. Das Endocardium ist oft getrübt, fahl, streifigt, weiss fleckigt, oft fast sehnigt. Fettauflagerung auf dem Herzen wie auf dem Herzbeutel ist auch hier häufig. Mit dieser Form des Greisenherzens sind eben so häufig, als sie in der andern fehlen, Abnormitäten des Klappenapparates verbunden. Vorzugsweise sind es die Valv. semil. und von diesen wieder die der Aorta, an welchen dieselben gefunden werden. Schrumpfung, Verdickung, atheromatöse Auflagerungen, Ossescenz sind ganz gemeine Erscheinungen, und kommen in allen Formen von blosser Verdickung bis zu ringförmiger Anlagerung von osteoiden Concrementen an der Basis der Klappen, an den freien Rändern oder in ihrer Totalität vor. Oft ist die Herzsubstanz selbst der Sitz nicht unbedeutender Concretionen, und in einem Falle habe ich selbst die ganze Seitenwand des linken Vorhofes nach vorgängiger Reducirung auf Membranendünne total verkalkt gefunden.

In Bezug auf das Vorkommen dieser beiden Formen der Altersveränderung des Herzens glaube ich bemerkt zu haben, dass die erstere häufiger bei der laxen (leukophlegmatischen) Greisenconstitution, mit allgemeiner Fettleibigkeit, Neigung zur Wasserbildung; letztere bei der stricten (rigiden) auftritt.

2) Die Arterien. Im Allgemeinen ist der Charackter der Rückbildungsveränderungen, welche die Arterien erfahren, der der Trocknung, der Brüchigkeit, des Verlustes ihrer Elastizität. Er wird diess durch nutritive Störungen der Arterienhäute in Folge von Obliteration der Vasa vasorum, weniger bei der laxen Greisenconstitution, bei welcher die Obliteration der kleinsten Gefässe und ihre theilweise Umwandlung in ursprünglichen Zellstoff und Ligamente nicht in dem hohen Grade nachweisbar ist, als bei der stricten. Die Cohäsion der einzelnen Arterienhäute unter sich ist gelockert, die Zellhaut löst sich leicht von der Ringfaserhaut ab, sie sind leicht zerreisslich, meist nur auf kürzere Strecken, und bei fortgesetztem Versuch, die Zellhaut abzulösen, reisst gewöhnlich die Ringfaserhaut mit ein. Der Durchmesser der Gefässe nimmt ab im Zusammenhange mit entsprechender Verminderung der Blutmasse, insbesondere der der kleineren und kleinsten, weshalb auch nach Meckel Einspritzungen der Gefässe bei Greisen nie so gut gelingen als bei jüngeren Individuen. Die grossen Gefässstämme, insbesondere Aorta ascendens, Arcus aortae erleiden indessen in Folge von Herzfehlern, die Lungenarterie in Folge von Altersveränderung und Krankheit der Lungen häufig Erweiterung ihres Lumens.

Die häufigste Veränderung zeigt indessen die innere Gefässhaut in den Processen der Atherombildung und Verknöcherung. Beide entspringen aus einer Quelle, indem ihnen nach Rokitansky's früherer Anschauung eine excedirende Auflagerung von innerer Gefässhaut aus dem Blute selbst zu Grunde liegt, welche gleichsam eine Hypertrophie der inneren Gefässhaut darstellt, nach der neueren *) dagegen die gemeinschaftliche Grundlage eine Massenzunahme der inneren Gefässhaut durch Auswachsen derselben zu einer pseudomembranösen Bindegewebsneubildung ist. Im ersten Beginne ist diese Bindegewebsneubildung (Auflagerung) eine zarte, weiche, succulente, glasartig durchscheinende Membran, welche bisweilen, zumal an Stellen, wo sie in Folge einer überwiegenden Contraction der Ringfaserhaut fein gefaltet ist, höchst zart, weiss punctirt oder gestreift erscheint. Die Ringfaserhaut erscheint, wenn sie nicht in Folge einer präexistirenden Entzündung der Zellscheide verändert ist, normal. Allmählig wird die Auflagerung dicker, trüb, dem geronnenen Eiweiss ähnlich, und bietet

*) Lehrbuch der pathol. Anatomie. III. Auflage.

endlich das Ansehen einer bandartigen schwieligten Bindegewebsmasse dar. Die Auflagerung wird auch stellenweise resorbirt, wodurch Lücken und Gänge in ihr entstehen, in welche das Blut mechanisch eindringt. In so ferne die Auflagerung häufig an den Theilungsstellen der Gefässstämme, am Abgange eines Gefässes am dicksten wird, werden die Ostien der abgehenden Gefässe verengt, spaltförmig verzogen, selbst verschlossen. Durch die Ungleichheit der Anlagerung wird das Lumen der Gefässe ein ungleiches, indem partielle narbenähnliche Zusammenziehungen und Schrumpfungen der inneren Gefässhaut entstehen. Ringfaserhaut und Zellscheide des Gefässes erleiden allmählig im Verhältniss der zunehmenden und sich weiter entwickelnden Auflagerung Veränderungen. Die Ringfaserhaut erlangt eine schmutzig gelbe bis braune bierhefenartige Farbe, ihre Textur wird gelockert, zerklüftet bis zur Auseinanderweichung ihrer Fasern und Erweiterung des Gefässes mit Bildung von Lücken, in welche die Auflagerung sich einsenkt, und mit der Zellscheide in Berührung kommt, mit welcher sie verwächst. Dieser Erkrankung der Ringfaserhaut liegt Fettentwicklung zu Grunde, welcher Cholesterinkrystalle, Pigment beigemischt sind. Die Masse des Fettes, bemerkt Rokitansky, welche der Alcohol aus einer solchen Ringfaserhaut nach einiger Frist auszieht, ist ausserordentlich. Die Zellscheide findet sich in den allermeisten Fällen in einem Zustande von Vascularisation, Röthung, Infiltration, schwieligter Verdickung, und mit der Ringfaserhaut oder in deren Lücken mit der Auflagerung verwachsen.

Geht die primitive Bindegewebsneubildung weitere Metamorphosen ein, so geschieht diess in den oben angedeuteten beiden Richtungen, der Erweichung oder des atheromatösen Zerfalls, und der Verknöcherung.

Bei dem atheromatösen Process zerfällt die Neubildung zu einem von den französischen Forschern mit dem Erbsenpuré verglichenen Brei, bestehend aus einer grossen Menge von Cholesterinkrystallen, Fetttropfen und einer gröberen und feineren bis allerfeinsten aus Albumen und Kalksalzen constituirten Moleküle. Der Process ist wesentlich derjenige, den man als Geschwür, fungöse Geschwürbildung in den Arterien angesehen hat.

Bei der Verknöcherung ist es ebenfalls die Bindegewebsneubildung selbst, welche verknöchert. Der Process beginnt stets in den tieferen inneren Schichten mit fahler Trübung der opak gewordenen

Auflagerung. Er schreitet gegen die äusseren fort, und wird auch die äusserste Schichte verknöchert, so liegt die gebildete Knochenconcretion unbedeckt in dem Arterienrohre zu Tage, in den bekannten vielfach geformten Platten und Schilden. Die Knochenanlagerung selbst kann in einzelnen Fällen, und wie es scheint, an solchen Arterien, welche einen sehr geschlängelten Verlauf nehmen, wie diess z. B. an der Arteria lienalis der Fall ist, ganz ausserordentliche Dimensionen erlangen. Es bilden sich an diesen Arterien, und namentlich an der Art. lienalis, gerne aneurysmatische Ausbuchtungen in einer Länge von 1—2″ und $^1/_2$—$^1/_3$″ Querdurchmesser, deren Wandungen verknöchern, und wie ich mehrere derartige Präparate bewahre, die angelagerte Knochenmasse in einer Dicke von 3—4‴ zeigen.

Diese Bindegewebsneubildung von der innern Haut der Arterien ist bei der stricten Greisenconstitution so gemein, dass sie, man kann sagen, niemals fehlt, und nur gradweise Verschiedenheit hinsichtlich des Umfangs zeigt. Sie unterliegt hier immer einer der beiden Weiterentwicklungen, häufig beider zugleich, noch häufiger der Verknöcherung, in innigem Zusammenhange mit derselben pathologischen Veränderung der Semilunarklappen der Aorta. Bei der laxen Greisenconstitution bleibt es häufig bei der primitiven Auflagerung, oder tritt Weiterentwicklung ein, so ist es häufiger der atheromatöse Zerfall. Verknöcherung ist dann weniger in den grossen Gefässstämmen der Aorta ascendens, Arcus aortae und Aorta thoracica, häufiger in den Arterien zweiten Ranges, der Aorta abdominalis, lienalis, den Iliacis.

Die primitive Bindegewebsneubildung geschieht am häufigsten vom 40—60 Lebensjahr, daher in einer Periode, in welcher die Alterskrase des Blutes in Zunahme desselben an Cholesteringehalt beginnt. Leider findet man dieselbe, und namentlich in grossen Städten schon häufig genug viel früher, und hier geht sie dann vorzugsweise mit Lungen und Darmtuberkulose und Muskatleber zusammen. Sie verbreitet sich über eine grosse Strecke der Arterie, einen ganzen Abschnitt des arteriellen Systems, über das ganze System, oder ist auch nur örtlich begränzt. Der Häufigkeit der Erkrankung nach reihen sich die Arterien folgendermassen: Aorta ascendens, Arcus aortae, hier folgt im hohen Alter sogleich die Art. lienalis; Aorta abdominalis, Ar. thoracica, cruralis, iliacae internae, coronaria cordis, die Stämme der Gehirnarterien, die uterinae, brachiales, subclaviae, spermaticae internae, carotis communis, hypogastrica. Sehr selten, und geschieht es, in nie-

derem Grade werden ergriffen, die Arter. mesentericae, coeliaca, coronaria ventriculi, hepatica, die Art. epiploicae. Niemals kann ich mich erinnern, die Arter. renalis erkrankt gesehen zu haben.

Gemeinhin findet rings um verknöcherte Arterien eine reichliche Fettproduction statt. Bei Erkrankung des Aortenstammes ist eine solche am Herzen, oft mit augenscheinlicher Verdrängung des Herzfleisches zugegen. (Rokitansky.)

Höchst selten kommt die primitive Bindegewebsneubildung im Systeme der Lungenarterie vor, und ist es der Fall, so ist in der Regel der Aortenstamm in ungleich beträchtlicherem Grade erkrankt. (v. Dittrich.)

b) Physiologische.

Wir betrachten hier das Blut in Hinsicht auf seine Zusammensetzung, Menge und Bewegung.

Eine genaue Kenntniss der Altersveränderungen, welche das Blut in den genannten Beziehungen erleidet, würde für die Einsicht in Ernährung und Stoffwechsel des Greisenkörpers zuverlässig von der höchsten Wichtigkeit sein, bedenkt man, dass das Blut das vollendete Ergebniss der Verdauung, der Träger des Sauerstoffs als des allgemeinen Erregers aller Processe des Stoffwechsels und der Ernährung ist. Leider ist diess zur Zeit noch ein Desiderat. Becquerel's und Rodier's*) Untersuchungen erstrecken sich nur bis zum 66 Lebensjahr, Lecanu's bis zum 60, Nasse's Untersuchungen berücksichtigen das hohe Alter nur mehr nach der einen oder der andern Richtung, und andere Forscher haben fast ausschliesslich das Blut des mittleren Menschen zum Gegenstand ihrer Untersuchungen gewählt. Das Greisenblut ist verhältnissmässig am wenigsten untersucht worden.

Es ist natürlich, dass das Blut nach der Individualität, nach dem Geschlechte, nach verschiedenen Lebenszuständen, nach Krankheiten und Krankheitsanlagen, nach dem anhaltenderen Genusse von gewissen Nahrungsmitteln und Getränken sehr verschiedenartige Beschaffenheiten seiner Mischung der Untersuchung darbietet, und dass hierin das Alter an sich einen Unterschied in dem Wechsel der Mischung

*) Untersuchungen über die Zusammensetzung des Bluts im ges. u. kr. Zustande. A. d. Fr. v. Dr. Eisenmann. Erlangen 1845.

nicht begründen wird. Wichtiger zu wissen wäre es, ob irgend welche constante Verschiedenheit in der Mischungdes Greisenblutes bestehe, welche bei aller verschiedenartiger anderer und zeitiger durch genannte Umstände bewirkter Mischungsänderung sich gleich bliebe.

1) Im Allgemeinen werden die Verschiedenheiten in der Blutmischung, welche im mittleren Lebensalter zwischen beiden Geschlechtern bestehen, auch im Greisenalter nicht verwischt werden. Ihnen zu Folge ist das Blut des Mannes reicher an Blutkörperchen, ärmer an Serum, als das des Weibes, und vorzugsweise in der Differenz der Menge der Blutkörperchen liegt der fundamentale Unterschied zwischen beiden Blutarten. In so ferne angenommen werden darf, dass diese Grundverschiedenheit auch im hohen Alter dieselbe sein wird, gewinnt sie mit Berücksichtigung der Beobachtung Lecanu's, wornach das lymphatische Temperament sich durch ein serumreicheres Blut mit weniger Blutkörperchen auszeichnet, und mehr Eiweiss als das sanguinisch-cholerische besitzt, eine gewisse Bedeutung für den Habitus corporis laxus des Greisenalters, dessen Träger überwiegend das weibliche Geschlecht ist, und welcher in Bezug auf Weiterentwicklung der primitiven Bindegewebsneubildung in den Arterien weit häufiger den atheromatösen Detritus, als die Verknöcherung der Beobachtung darbietet.

Als einzige constante Veränderung in der Blutmischung der Greise fanden Becquerel und Rodier die Vermehrung des Cholesterins. Die Ziffer desselben wird beinahe doppelt so hoch, als sie es zwischen dem 20 und 30 Jahre ist, ein Verhältniss, welches sich jedoch auch schon zwischen dem 30 und 40 Jahr zuweilen vorfindet. Das Verhältniss aller andern Blutbestandtheile blieb innerhalb der allgemeinen Gränzen des normalen Zustandes, doch fanden sie die Fibrine etwas vermindert.

Ueber diese Vermehrung des Cholesterins hält Moleschott*) wegen der Kleinheit der Zahlen eine Bestätigung für wünschenswerth, und ich freue mich, durch die Güte v. Bibra's in den Stand gesetzt zu sein, wenigstens von drei Greisen die Analysen des Blutes in dieser Richtung anführen zu können. Sie bestätigen nicht allein die Beobachtungen Becquerel's und Rodier's, sondern zeigen vielmehr

*) Physiologie des Stoffwechsels 1851. S. 263.

eine mit dem Alter fortschreitende Vermehrung des Cholesterins. Das Blut war in dem einen Fall einer 75 Jahre alten Frau, in dem zweiten einem 78jährigen, in dem dritten Fall einem 82jährigen Greise entzogen worden. In den beiden ersten Fällen war das Blut wegen Pneumonie entzogen worden, in dem letzten Falle wegen Apoplexie bei gleichzeitig bestehender Hypertrophie der Prostata.

Erste Untersuchung. Frau von 75 Jahren.

100,00 Blut enthielten 2,69 Fett

Diese hatten . . . 0,29 Cholesterin.

Es ergiebt sich für 100,00 Fett 10,78% Cholesterin.

Zweite Untersuchung. Mann von 78 Jahren.

100,00 Blut enthielten 2,27 Fett.

Diese hatten . . . 0,32 Cholesterin.

Es ergiebt sich für 100,00 Fett 14,16% Cholesterin.

Dritte Untersuchung. Mann von 82 Jahren.

100,00 Blut enthielten 1,98 Fett.

Diese hatten . . . 0,30 Cholesterin.

Es ergiebt sich für 100,00 Fett 15,15% Cholesterin.

Es hatte daher die Menge der Cholesterine bei einer Altersdifferenz von 7 Jahren nicht allein absolut um 4,37% zugenommen, sie war auch im umgekehrten Verhältniss zur Ziffer des Fettes eine höhere geworden.

Becquerel und Rodier, Nasse fanden nach der Cessation der Menses eine Verminderung der Blutkörperchen. Sie betrug nach ersteren in einem Falle 113, in einem andern Falle 122 auf 1000 grms Blut, obwohl die Gesundheit nicht gelitten hatte. Es stellen aber diese Zahlen gegenüber der durchschnittlichen Menge von Blutkörperchen im mittleren Lebensalter mit 141,1 bei dem Manne, 127,2 bei dem Weibe auf 1000 grms Blut eine Differenz der Abnahme von 6,2—28,1 dar, was eine nicht unbedeutende Verminderung ausmacht.

Nasse fand keine Verminderung des Faserstoffs, doch giebt er an, dass aus dem Blutkuchen weniger Serum ausgedrückt wird, als bei Erwachsenen, was wahrscheinlich seinen Grund in grösserem Reichthum an fettigen Bestandtheilen hat, oder auch durch Krankheit bedingt sein soll. Die Wärmecapacität des Blutes fand Nasse in geradem Verhältniss zu seiner Dichtigkeit.

Das Blut von Greisen soll sich nach Canstatt schneller ab-

kühlen, als das von jüngern Personen. Nach Thakrah, Davy*) gerinnt es schneller in Folge seiner geringeren Vitalität, da die Gerinnbarkeit des Bluts ein Akt seines erlöschenden Lebens sei, und dieses um so langsamer geschieht, je grösser die Vitalität ist. Vollkommener Marasmus senilis soll die Gerinnbarkeit des Blutes hindern, wo nicht aufheben. — Man begreift, dass diess nicht Eigenschaft des Greisenblutes als solches sein kann, sondern mit bestimmten Krankheitszuständen, wo es sich findet, zusammenhängt.

Unzweifelhaft ist es, dass, wie die Bestandtheile des Greisenblutes gleich denen in früheren Lebensaltern auch innerhalb der Gesundheitsbreitengrade häufige und vielfache Aenderungen in der quantitativen Zusammensetzung erleiden, so diess nicht minder in qualitativer und pathologischer Beziehung der Fall sein wird. Bei den anatomischen Altersveränderungen, welche assimilirende wie ausscheidende Organe erleiden, bei der tieferen Stufe, dem Mangel an Energie des Stoffwechsels im Allgemeinen, ist Retention von mangelhaft gebildeten Bestandtheilen des Blutes, Ueberführung deleterer Stoffe in dasselbe nicht zu bezweifeln. Zurückgehalten werden diese die normale Blutmischung wesentlich verändern, und in Organe abgesetzt, bestimmte pathologische Processe bedingen. In diesem Sinne ist das hohe Alter reich an sogenannten Schärfen.

2) Die Menge des Blutes nimmt im Greisenalter ab. Es geht diess aus den Gewichtsverlusten der blutbereitenden Organe, aus der Obliteration vieler kleiner Gefässe, der Verengerung des Gefässlumens, der Verminderung des Chylus, der Lymphe, dem Schwinden der festen Theile, der Abnahme des allgemeinen Körpergewichts hervor. Letzteres bietet wie bei den Verdauungssäften, dem Chylus, der Lymphe auch hier wieder den Anhaltspunkt zur numerischen Bestimmung der Abnahme desselben. Gegenüber den früheren sehr von einander abweichenden Meinungen, nach welchen die Blutmenge eines Erwachsenen bald nur zu 4—5, bald bis zu 20 Kilogr. geschätzt wurde, nimmt man an, dass das Gewicht des Blutes eines Erwachsenen 10 Kilogr. betrage, so dass es den 6—8 Theil des ganzen Körpergewichts ausmachen würde. Dieses Verhältniss zu Grunde legend, wornach also bei einem mittleren Körpergewicht von 64 Kilogr. im 40 Jahre des

*) Canstatt. Alterskrankheiten S. 79.

Mannes, das mittlere Gewicht der gesammten Blutmenge 10 Kilogr. beträgt, wird dasselbe im 60 Lebensjahr bei einem Körpergewicht von 61,94 Kilogr. 9,68 Kilogr., und im 90 Jahr bei einem Körpergewicht von 57,83 Kilogr. 9,24 Kilogr. betragen. Der Gesammtverlust, welchen der Mann erleidet, beträgt demnach 0,76 Kilogr. Bei dem weiblichen Geschlecht wird sich die Abnahme der Blutmenge in der Art gestalten, dass im 50 Lebensjahr bei 56,16 Kilogr. Körpergewicht, 8,77 Kilogr. Blut, und im 90 Lebensjahr bei 49,34 Kilogr. Körpergewicht 7,77 Kilogr. Blut vorhanden sind, sich die Gesammtblutmenge daher um 1 Kilogr. vermindert hat.

Zwischen arteriellem und venösen Blut scheint in quantitativer Beziehung im hohen Alter in so ferne ein Missverhältniss zu bestehen, als letzteres überwiegt. Es geht diess aus dem die Assimilation überhaupt überwiegenden Rückbildungsprocesse, der verminderten Athmungscapacität der Lungen, der gebrochenen vis a tergo des Herzens, der erhöhten Venencapacität, den mannigfachen Zurückstauungen des venösen Blutes hervor.

Die beiden Greisenconstitutionen, deren verschiedenen Habitus ich als laxus und strictus beschrieb, begründen in Bezug auf die Vertheilung des Blutes in so ferne einige Verschiedenheit, als man gewöhnlich bei fetten und corpulenten Greisen mehr die inneren Gefässe reicher an Blut antrifft, bei mageren die äusseren.

3) Blutbewegung. Den umfänglichen anatomischen Altersveränderungen zu Folge, welche die Organe des Kreislaufs erleiden, sollte man die Versicherung Galens bestätigt zu finden glauben, dass der Blutumlauf mit zunehmendem Alter verlangsamt werde. Diess ist jedoch nicht der Fall. Hand in Hand mit der im hohen Alter wieder zunehmenden Eigenwärme steigt auch die mittlere Pulsfrequenz, und eine constante Verlangsamung des Pulses gehört zur Ausnahme. Die Bewegung des venösen Blutes ist dagegen allerdings eine langsamere und trägere, in Folge der mannigfachen Zurückstauungen von Herz- und Lungenaffectionen. Bei den älteren Aerzten bestand überhaupt die Meinung, dass sich der Puls im hohen Alter verlangsame. Nach Adelon*) ist die Zahl der Herzschläge im Greisenalter während einer Minute 60.

*) Canstatt. Alterskr. Bd. I. S. 82.

Stark*) giebt die Zahl derselben im Mannesalter auf 70—75, im Greisenalter auf 65—50 in der Minute an. In geradem Widerspruche mit diesen Angaben stehen dagegen die Untersuchungen Mitivié's und Leuret's**), welche bei 41 Greisen im Biçetre, deren Alter im Durchschnitt 71 Jahre betrug, eine mittlere Frequenz von 74 Pulsschlägen fanden, während 110 junge Männer zwischen 17 und 27 Jahren im Mittel 65 Pulsschläge hatten. Eben so fand Day bei 562 gesunden Frauen mit einem mittleren Alter von 73 Jahren die durchschnittliche Zahl der Pulsschläge zu 79 in der Minute, und bei 197 gesunden Männern mit einem mittleren Alter von 68 Jahren 72,5 Pulsschläge. Meine eigenen Beobachtungen stimmen mit denen Mitivié's und Leuret's, sowie Day's, vollkommen zusammen; die Berücksichtigung der Minimalzahlen wird indessen darthun, dass nicht weniger eine Verlangsamung der Pulsfrequenz im hohen Alter, wenn auch nur selten, vorkommt.

Die Gelegenheit, die sich mir darbot, benützend, habe ich 452 Greise beiderlei Geschlechts, 164 Männer, 288 Weiber, in Bezug auf Pulsfrequenz untersucht. Es geschah diess in den Winterhalbjahren $18^{50}/_{51}$ und $^{51}/_{52}$, und zwar immer zu derselben Zeit, in den Nachmittagsstunden von 3—5 Uhr. Die Pulsschläge wurden in jedem einzelnen Falle durch eine volle Minute gezählt, eine bei der oft ungleichen und aussetzenden Beschaffenheit des Pulses unerlässliche Bedingung. Die Mehrzahl der Versuchspersonen lebte als Versorgte des heil. Geisthospitals unter ganz gleichen Verhältnissen, in gleicher Temperatur, hatte gleiche Kost gehabt. Alle befanden sich relativ wohl; exquisite Fälle von Herz- oder Lungenleiden blieben ausgeschlossen. Zur Deutlichmachung der Verschiedenheit der Pulsfrequenz in den verschiedenen Jahrzehnten musste ich bei dem männlichen Geschlecht das Jahrzehnt von 55—65, bei dem weiblichen das von 45—55 Jahren zur Untersuchung heranziehen.

In nachstehender Tabelle findet sich das Resultat dieser Untersuchungen zusammengestellt, wozu ich bemerke, dass sich die Summe der Pulsschläge auf den Zeitraum von einer Minute bezieht.

*) Allgem. Pathologie Bd. I. S. 977.

**) Sur la frequence du pouls chez les alienes. 1832.

1. Männliches Geschlecht.

Versuchspersonen	Alter	Minimum	Mittel	Maximum	
24	55–65	60	61,08	75	Pulsschläge
76	65—75	60	72,00	90	„
52	75—85	60	72,08	90	„
12	85—92	60	75,01	86	„

2. Weibliches Geschlecht.

Versuchspersonen	Alter	Minimum	Mittel	Maximum	
10	45—55	60	67,06	70	Pulsschläge
40	55—65	60	70,01	80	„
136	65—75	60	75,02	90	„
88	75—85	58	77,07	100	„
14	85—93	73	84,02	112	„

Das vorliegende Resultat meiner Beobachtungen dürfte für die Frage der Pulsfrequenz im hohen Alter Einiges erläutern.

Die Betrachtung der Mittelzahlen zeigt bei beiden Geschlechtern eine mit den Jahrzehnten fortschreitende Frequenzerhöhung. Sie ist bei dem Weibe etwas höher als bei dem Manne, und erreicht ihren Culminationspunkt mit dem höchsten Alter selbst. Die bedeutendste Zunahme fällt bei dem Manne in das Jahrzehnt von 65—75 Jahren, in welchem dieselbe sich über 70 Pulsschläge erhebt, nachdem sie sich während der Periode des späteren Mannesalters noch innerhalb der Gränzen von 50 — 60 Schlägen bewegt hat. Von dem 65 — 85 Jahre bleibt sich dieselbe fast gleich, um erst von da an eine weitere Zunahme zu erleiden. Die Tendenz der Beschleunigung des Pulses in diesen Jahrzehnten ist aus den Bruchtheilen zu erkennen, so wie nicht minder aus den Zahlen des Maximums, welche im Vergleiche mit denen des Minimums vom 65 Jahre an eine bedeutende Erweiterung der Gränzen darstellen, innerhalb welcher sich die Pulsfrequenz bei relativer Gesundheit im hohen Alter bewegt. In dem Jahrzehnt von 55—65 ist diese Gränze noch viel enger gezogen, das Circulationssystem befindet sich noch viel mehr im Zustande physiologischer Integrität, die Abweichungen von dem Mittel nach Minimum und Maximum finden noch ihren Grund in der individuellen Körperbeschaffenheit, während in den späteren Jahrzehnten die nivellirenden Altersveränderungen, insbesondere aber die Andersgestaltung des Stoffwechsels es ist, welche diese Gränzen erweitert.

Das Minimum fällt bei dem männlichen Geschlechte in keinem

Jahrzehnt unter 60 Pulsschläge, bei dem weiblichen kam es nur einmal vor, bei einer 83 Jahre alten Greisin, welche aber auch zugleich das Minimum der Athemzüge mit 15 hatte, übrigens als gesund angesehen werden musste. Die grosse Seltenheit dieses Tiefstandes des Pulses wird noch mehr erhellen, wenn man bedenkt, dass derselbe unter 274 Versuchspersonen nur einmal vorgekommen.

Bei dem weiblichen Geschlechte ist die Pulsfrequenz schon in den Jahrzehnten von 45—65 Jahren im Mittel eine höhere, und erreicht schon jetzt beinahe das Maximum des Mittels des Mannes. Die Zunahme ist von Jahrzehnt zu Jahrzehnt eine bestimmtere, wie insbesondere aus den Maximalzahlen erhellt, eine Beobachtung, welche sich bei den Versuchen über Athmungscapacität wiederholen wird. Die Breitengrade der Pulsfrequenz sind indessen dieselben.

Im letzten Jahrzehnt des Lebens erreicht das männliche Geschlecht weder im Mittel noch im Maximum die Höhe der Pulsfrequenz des weiblichen.

Nicht ohne Einfluss auf den Werth dieser Beobachtungen kann es aber bleiben, wenn wir die Frage stellen, wie oft die angegebenen Zahlen bei den Versuchspersonen vorgekommen sind, wie viele unter und über dem Mittel stehen, welche Zahl in jedem Jahrzehnt die häufigste war.

Meine Grundtabellen geben hierauf folgende Antwort.

1) Männer.

In dem Jahrzehnt von 55—65 kam das Minimum der Pulsschläge 6 mal, das Maximum 2 mal vor. Unter dem Mittel standen 6, über demselben 18. Die häufigst vorgekommene Zahl der Pulsschläge war 70.

In dem Jahrzehnt von 65—75, 76 Versuchspersonen, kam das Minimum 12 mal, das Maximum 2 mal vor. Unter dem Mittel standen 30, über demselben 46. Gleich häufig waren 75 und 80 Pulsschläge.

In dem Jahrzehnt von 75—85 bei 52 Versuchspersonen kam das Minimum 10 mal, das Maximum 2 mal vor. Unter dem Mittel standen 26, über demselben 26. Die häufigst vorgekommene Zahl war 76.

In dem Jahrzehnt von 85—92 bei 12 Versuchspersonen kam das Minimum 2 mal, das Maximum 2 mal vor. Unter dem Mittel standen 4, über demselben 8. Die häufigst vorgekommene Zahl war 80.

2) Weiber.

In dem Jahrzehnt von 45 — 55 kam das Minimum der Pulsschläge 4 mal, das Maximum 2 mal vor. Unter dem Mittel standen 4, über demselben 6. Die häufigst vorgekommene Zahl der Pulsschläge war 65.

In dem Jahrzehnt von 55 — 65 bei 40 Versuchspersonen kam das Minimum 8 mal, das Maximum 4 mal vor. Unter dem Mittel standen 14, über demselben 26. Gleich häufig waren 70 und 75 Pulsschläge.

In dem Jahrzehnt von 65 -- 75 bei 136 Versuchspersonen kam das Minimum 2 mal, das Maximum 4 mal vor. Unter dem Mittel standen 52, über demselben 84. Gleich häufig waren 75 und 80 Pulsschläge.

In dem Jahrzehnt von 75 — 85 bei 88 Versuchspersonen kam das Minimum 1 mal, das Maximum 1 mal vor. Unter dem Mittel standen 42, über demselben 46. Die häufigste Zahl der Pulsschläge war 80.

In dem letzten Jahrzehnt bei 14 Versuchspersonen kamen Minimum und Maximum je 1 mal vor. Unter dem Mittel standen 6, über demselben 8. Die häufigste Zahl der Pulschläge war 85.

Unverkennbar geht aus diesen Zahlenverhältnissen hervor, dass eine entschiedene Tendenz zur Erhöhung der Pulsfrequenz im hohen Alter besteht, welche sich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt steigert. Die Mehrzahl der Versuchspersonen steht über dem Mittel der Pulsfrequenz in allen Jahrzehnten; doch ist bei beiden Geschlechtern die Minimalzahl für sich häufiger als die Maximalzahl, oder mit andern Worten, für die Extreme der Pulsfrequenz ist das Sinken unter die Mittelzahl überwiegend, und es dürfte sich aus diesem Umstande erklären, wie leicht aus einer geringeren Anzahl von Beobachtungen die irrige Ansicht der älteren Aerzte entstehen konnte, dass sich die Pulsfrequenz im hohen Alter verlangsame.

Eine gleiche Bewandtniss hat es mit der Beschaffenheit des Greisenpulses, welchen man sich in Anbetracht der Altersveränderungen des Herzens und der Arterien, insbesondere der so häufigen Verknöcherung der letzteren, in Anbetracht der verminderten Innervation des Gefässsystems gerne als hart, ungleich, aussetzend vorzustellen pflegt. Nach meinen Beobachtungen, an einer noch grösseren Anzahl von Greisen, als an welchen ich die Pulsfrequenz zu bestimmen suchte,

angestellt, kommen die genannten Eigenschaften nur im höchsten Alter und bei schon hochgradiger Rigidität der Gefässstämme vor. Hier ist es besonders, wo die Verschiedenheit der Greisenconstitution merkliche Unterschiede begründet.

Die Beschaffenheit des Pulses habe ich, um bei den angeführten Versuchspersonen stehen zu bleiben, folgendermassen gefunden.

1) Männer.

Jahrzehnt von 55—65. Vorherrschend weich und gleich; die nächsthäufigste Eigenschaft ist die Völle, womit er nicht selten zugleich gross ist. Hart selten.

Jahrzehnt von 65—75. Vorherrschend gleich (24) *) und weich (21), aber der Puls wird klein (14) und leer (4). Noch immer stehen Härte, Stärke, Grösse, Völle, Ungleichheit und Aussetzen hinter der angegebenen Beschaffenheit zurück.

Jahrzehnt von 75—85. Vorherrschend gleich (21), weich (20). Die nächst folgende Eigenschaft ist Leere (18). Indessen ist er jetzt nicht selten hart (8), gross (6) und voll (6), wie aussetzend (7) und ungleich (2).

Jahrzehnt von 85—92. In diesem Jahrzehnt halten sich Gleichheit und Weichheit mit Völle und Leere, Grösse oder Kleinheit das Gleichgewicht. Aussetzend und ungleich ist er oft.

2) Weiber.

Jahrzehnt von 55—65. Vorherrschend gleich (20), weich (14), klein (14). Härte und Völle kommen zunächst. Leer und ungleich ist er selten.

Jahrzehnt von 65—75. Gleich (59), weich (44), klein (34); im Gegensatz zu dem vorhergehenden Jahrzehnt ist er viel häufiger hart (25), voll (26). Gross (7), ungleich (10) ist er noch seltener, eben so aussetzend (7).

Jahrzehnt von 75—85. Gleich (39), weich (30), klein (22), hart (16), voll (10), leer (17), aussetzend (7), gross (5), ungleich (4).

Jahrzehnt von 85—93. Gleich (5), weich (7), klein (6), voll (2), hart (1), ungleich (3).

Diess ist meinen Beobachtungen zu Folge im Allgemeinen die

*) Die in () eingeschlossenen Zahlen beziehen sich auf die Häufigkeit des Vorkommens der vorgenannten Eigenschaft bei den untersuchten Greisen.

Beschaffenheit des Pulses im hohen und höchsten Alter bei relativ gutem Wohlbefinden. Ohne hier auf die in den vorstehenden Eigenschaften begründeten Combinationen derselben näher einzugehen, halte ich die einfache Aufzählung dieser Eigenschaften doch deshalb nicht für überflüssig, da sie nachweist, dass, wohl gegen die allgemeine Meinung, der Puls auch im hohen und höchsten Alter mindestens eben so häufig ein gleicher und weicher als ungleicher, harter und aussetzender ist. Als diagnostisches Merkmal, oder in seiner semiotischen Bedeutung ist der Greisenpuls übrigens sehr unsicher, und gewinnt viel mehr in dieser Beziehung durch Verlangsamung als Beschleunigung einen Werth, eine Erfahrung, welche auch schon Rusch gemacht hat, wenn er sagt, „bei hitzigen Krankheiten ist sehr selten die Geschwindigkeit des Pulses wie in früheren Altersstufen vorhanden, sehr oft tritt in diesen Fällen eine Aenderung erst kurz vor dem Tode ein."

Kapitel IX.

Altersveränderungen des Respirationssystems.

a) Anatomische.

Hieher gehören der Thorax, die Lungen, die Trachea, der Kehlkopf mit ihren constituirenden Theilen.

Die nächste Veranlassung zur Altersveränderung 1) des Thorax geben die im hohen Alter und insbesondere in der zweiten Hälfte des Greisenalters nicht ausbleibende allgemeine Abmagerung, der Verlust des Turgors der Haut, das Schwinden des Unterhautzellgewebes, die Abmagerung der Muskulatur, die festeren Artikulationen der verschiedenen knöchernen Theile.

Indem das Fettpolster der Achselhöhle schwindet, tritt die dieselbe nach vorne und hinten begränzende Muskulatur schärfer hervor, und die Achselhöhle vertieft sich. Gleiches geschieht ober und unterhalb des Schlüsselbeins, wo tiefe Gruben entstehen. Die Rippen treten in Folge des Schwindens des Unterhautzell- und Fettgewebes, des Fettes schärfer hervor, die Zwischenrippenräume erscheinen eingesunken. Die Seitenwände des Thorax flachen sich ab, der nach rechts und links vom Processus ensiformis des Sternums schief nach hinten und unten abfallende, von den falschen und kurzen Rippen gebildete Rand tritt hervor und bildet zwischen Brust- und Bauchhöhle

eine scharfe Gränzlinie. Das Sternum wird ebenfalls scharf markirt, seine Verbindungen mit den Rippen, wie dieser mit den Wirbeln werden fester, Beweglichkeit und Ausdehnungsfähigkeit des Thorax geringer. Sternal und Skapularartikulation der Clavicula sind ebenfalls sehr fest geworden, und gestatten nur sehr geringe Beweglichkeit dieses Knochens.

Diese Formänderung des Thorax ist die allgemeinste, und tritt auch ohne Kyphose ein, bei längerer Bewahrung der geraden Körperhaltung. Bedeutender und einflussreicher auf Lage und Formänderung der Lungen, des Herzens, der grossen Gefässe wird dieselbe aber, gesellt sich zu ihr die allmählige Vorwärtsneigung der oberen Körperhälfte, die Alterskyphose. Nächste Veranlassung giebt hiezu der Schwund der Zwischenwirbelknorpel des Halses und der Brust, welcher, so gering er auch für den einzelnen sein kann, in so ferne er eine grössere Anzahl befällt, in seiner Gesammtwirkung auf die Form des Thorax, die Stellung der einzelnen constituirenden Knochen, Clavicula, Schulterblatt, Sternum, Rippen, die Haltung des Kopfes, der oberen Extremitäten, ja des ganzen Körpers von dem grössten Einfluss ist, und welcher sich um so mehr steigert, wenn, wie es gewöhnlich der Fall ist, gleichzeitig eine Achsendrehung der Wirbelsäule statt gefunden hat, und der Thorax nach der einen oder der andern Seite vorn über sinkt. Die Rippen erleiden zunächst einen Zug an ihren Vertebralartikulationen, der je nach der seitlichen Ausweichung, Vorwärts- oder Rückwärtsneigung der jedesmaligen Wirbelkörper ein vielfach verschiedener sein wird. Indem sich derselbe durch den Körper der Rippen zu dem Brustbein fortsetzt, wird er auf dieses bald als Druck, bald als fortgesetzter Zug wirken, und nächste Veranlassung zur Schiefstellung des Längendurchmessers dieses Knochens, oder zur Hervortreibung des einen oder des andern Randes desselben, zu seiner seitlichen Schiefstellung werden.

Durch die Vorwärtsneigung der Wirbelsäule erleiden die Rippen wesentliche Formänderungen, welche je nach den Zuständen ihrer Vertebralartikulationen, ob nemlich beweglich oder unbeweglich, je nach den Zuständen ihrer Sternalknorpelverbindungen unter den gleichen Vorbedingungen, je nach ihrer Weichheit oder Sprödigkeit und der dadurch bedingten Widerstandskraft, welche sie dem Drucke der vorwärtssinkenden Wirbelsäule entgegen zu setzen im Stande sind, und je nach der Achsendrehung der Wirbelsäule sich sehr verschieden

darstellt. Im Allgemeinen erleiden die hinteren Bogen der Rippen derjenigen Körperhälfte, nach welcher die Kyphose stattfindet, eine stärkere Wölbung und haben den entsprechenden Rand des Brustbeins nach sich gezogen, weshalb diese Brusthälfte kürzer und enger erscheint, während die Rippen der andern Hälfte abgeflacht, vorgeschoben, verlängert erscheinen, und den entsprechenden Sternalrand hervorgetrieben haben. Nur in den Fällen, in welchen die Wirbelsäule gerade nach vornen ohne Achsendrehung sinkt, erleiden die hinteren Bogen der Rippen beider Thoraxhälften eine gleichmässig grössere Wölbung, und findet eine Hervortreibung des Sternums gerade nach vornen statt, eine Form des Thorax, welche sich der sogenannten Vogelbrust nähert, und den Spitzrücken bildet. Zuweilen habe ich auch gesehen, dass, wenn bei Kyphose gerade nach vornen die Knorpelverbindung der Rippen mit dem Brustbein dem auf sie wirkenden Drucke einen geringeren Widerstand entgegensetzt als das Brustbein, jene eine Wölbung erleiden, so dass das Sternum, obgleich es in seiner natürlichen Lage beharrt, doch eingedrückt erscheint.

Mit diesen umfänglichen Altersveränderungen des Thorax findet häufig eine seitliche Verkürzung des Längendurchmessers, so wie ein Herabsinken des Thorax statt. Er nähert sich dem Becken, und verkürzt das Abdomen. Der Bauch erscheint dadurch, besonders bei corpulenten Greisen, spitz hervorragend, der Scrobiculus cordis tief eingezogen, und wenn, wie gewöhnlich, der Kopf stark nach vornen übergesunken ist, so dass nicht selten das Kinn auf dem Manubrium sterni ruht, so erscheint die vordere Seite des Thorax, besonders bei kleinen Greisen, oft so verkürzt, dass sie kaum einen eine kleine Spanne langen Raum der Untersuchung darbietet.

In den höchsten Graden dieser Altersverbildungen des Thorax schieben sich die Rippen oft dachziegelförmig übereinander, erleiden Achsendrehungen nach innen und aussen. Der Thorax hat alle und jede Ausdehnungsfähigkeit verloren, ist gleichsam fixirt, und wird selbst bei tieferen Athmungsversuchen nur in seiner Gesammtheit verschoben.

Diese Altersveränderungen des Thorax gehen Hand in Hand mit gleichen der Lungen, und bedingen sich gegenseitig wie Ausdehnungsfähigkeit des Thorax und Athmungscapacität.

2) Die Lungen. Hat man bei Eröffnung des Thorax in der gewöhnlichen Weise das Sternum mit den Rippenknorpeln entfernt,

so beobachtet man in der bei weitem grössten Zahl der Fälle, und je älter das Individuum, um so gewisser, dass die Lungen tief in den hinteren Brustraum zurückgesunken sind. Sie berühren sich nicht mehr mit ihren Rändern, noch decken sie so viel weniger das Herz, und man erblickt nur die vorderen Ränder der oberen Lappen in einer Breite von 1—2''. Wo das Gegentheil stattfindet, lässt sich schon von vorneherein auf die Anwesenheit umfänglicherer pathologischer Producte schliessen. Diese hervorragenden Ränder sind von blau-grauer bis grauer Farbe in verschiedenen Nuançen, und erscheinen mit grösseren und kleineren Flecken und Streifen schwarzen Pigments bedeckt und streifigt durchzogen. Die weitere Untersuchung ergiebt nun folgende Altersveränderungen nach den verschiedenen Jahrzehnten des Greisenalters modificirt.

Hourman und Dechambre*) haben die anatomischen Altersveränderungen der Respirationsorgane in umfassender Weise geschildert, und namentlich geben ihre Untersuchungen ein sehr anschauliches Bild der Rückbildung der Lungen. Ihre Untersuchungen beziehen sich vorzugsweise auf die Lungen von alten Frauen, bei welchen auch im Allgemeinen die reine Altersrückbildung häufiger zur Beobachtung kommt, als bei dem männlichen Geschlecht. Sie unterscheiden drei Typen oder Abschnitte der Rückbildung, welche nach meinen Beobachtungen so ziemlich den Altersabschnitten von 50—65 Jahren, von da bis 75, und von 75—90 und darüber entsprechen.

In der ersten Hälfte des Greisenalters, in den Jahren von 50—65, sind die Rückbildungsveränderungen der Lungen im Allgemeinen noch nicht sehr auffällig. Doch macht sich eine allmählige Abnahme der dunkleren Färbung und der Uebergang derselben in die graue bemerklich. Die Lungen sind in Bezug auf Form und Lage von denen der mittleren Periode noch nicht sehr abweichend. Häufig sieht man indessen schon die beginnende Verschmelzung der Lungenlappen. Diese kleben meist fest durch feine fadige Exsudate zusammen, können aber immer noch leicht getrennt werden. Das Lungenparenchym ist durchaus permeabel, doch beginnt schon partiell an der Peripherie

*) Recherches cliniques pour servir à l'histoire des maladies des vieillards faites à la Salpetrière: Archives generales de Medecine. Août 1835.

des Organs eine Vergrösserung, Erweiterung der Luftbläschen, welcher gewöhnlich in nächster Umgebung Anhäufung von Pigment entspricht. In den meisten Fällen füllen die Lungen in dieser Altersperiode das Mediastinum anterius aus, berühren sich mit ihren Rändern und decken das Herz.

Diese relativ geringen Rückbildungsveränderungen der Lungen werden vom 65 Lebensjahr an, und wie es scheint, rasch bedeutender. Das Jahrzehnt von 65—75 Jahren ist insbesondere dasjenige, in welchem die von Hourman und Dechambre beschriebene Greisendrehung der Lungen eintritt, zusammenhängend mit Alterskyphose und höherer Verbildung des Thorax. Die Interlobulareinschnitte der Lungen stellen sich nemlich vertikal, so dass z. B. der untere Lappen der linken Lunge neben den oberen und nach hinten tritt, eben so der untere Lappen der rechten Lunge hinter den mittleren, beide hinter den oberen, so dass sich selbst der untere Lappen der rechten Lunge bis zur Spitze derselben erheben soll. Diese extreme Dislocation wird wohl nur selten und nur bei hochgradiger Verbildung des Thorax zur Beobachtung kommen, dagegen ist die Vertikalstellung der Interlobulareinschnitte, und mit diesen eine Achsendrehung der Lungen von vorn nach hinten im Zusammenhange mit mässigen Graden der Alterskyphose eben so gewöhnlich, als die vertikale Stellung des Magens. Mit dieser Greisendrehung der Lungen sind im Allgemeinen die Erscheinungen der Compression des Gewebes verbunden; das Parenchym ist trocken, zähe, die einzelnen Lappen verschmolzen, und die Lungen stellen nur einen ungetheilten Körper dar. Viele der Luftzellen veröden, und grössere Parthieen des Gewebes fühlen sich hart und fest an, sind für den Luftzutritt vollkommen impermeabel geworden. An den Rändern und auf der Peripherie, namentlich aber an ersteren entwickelt sich nun das vesiculäre Altersemphysem, gleichsam die Verödung der Luftbläschen im Innern des Organs compensirend. Diese Compressionserscheinungen erreichen im höchsten Alter nicht selten einen so hohen Grad, dass sie mit functioneller Vernichtung des einen oder des andern Lappen gleichbedeutend sind. Die ursprüngliche Form der Lunge geht damit nicht selten zugleich verloren. Die Lunge ist entweder ein einziger formloser Klumpen, oder es sind zwei Lappen der rechten Lunge untrennbar verschmolzen, und der dritte ist als ein kleiner, kaum eine Unze schwerer formloser Anhang in dünner gestielter Verbindung an die oberen angeheftet.

Mit diesen Altersveränderungen tritt die graue Färbung des Parenchyms entschieden hervor, zugleich findet reichliche Ablagerung von Pigment in das interstitielle Zellgewebe und die Bronchialdrüsen statt, was nicht selten Veranlassung zu den sogen. Pigmentindurationen giebt, bei welchen das ursprüngliche Gewebe gänzlich verdrängt und zu Grunde gegangen ist, und an seine Stelle eine feste, derbe, schwarze, kautschouckähnliche Masse, oft von knorpelharten Blättchen und Fasern durchzogen, tritt.

Mit diesen Veränderungen findet Verkleinerung des Organs und Abnahme des Gewichts statt. Die Folgen der Verkleinerung, in so ferne dieselben nicht durch entsprechende Accomodation des Thorax ausgeglichen werden, sind der pathologisch-physiologische Hydrothorax. Ausserdem habe ich, aber nur einmal, beobachtet, dass die marastischen, ausserordentlich verkleinerten Lungen, im Gewichte von 6 und 8 Unzen, welche den Thoraxraum in grossem Umfange leer liessen, in eine solche Menge vollkommen trockener, weisser Filamente (Entzündungsproducte der Pleuren), welche ein kaum zu zerreissendes oder zu durchdringendes Gewebe darstellten, eingewickelt waren, dass der ausserdem viel zu grosse Thoraxraum vollständig ausgefüllt wurde.

Neben diesen mehr die Compressionserscheinungen des Lungenparenchyms aus verschiedenen Ursachen darstellenden Altersveränderungen der Lungen besteht die seltenere reine Rückbildung der Lunge. Diese zeichnet sich neben den allerdings gemeinschaftlichen Altersveränderungen der grauen Färbung, der Trockenheit des Parenchyms, der Pigmentanhäufung, durch verhältnissmässig grösseren Körper und durch flaumigte Beschaffenheit aus. Sie fühlt sich wie ein Luftkissen an, und ist ungemein leicht an Gewicht. Sie ist gewöhnlich ziemlich lufthaltig, weshalb auch ihre Athmungscapacität eine ziemlich grosse sein kann. Sie kommt bei geringeren Graden der Alterskyphose, bei gerader Haltung des Körpers, häufiger bei grossen als kleinen Greisen vor; entsprechend dem im Allgemeinen selteneren Vorkommen ihrer Bedingungen ist sie seltener als die erstbeschriebene.

Die Gewichtsverschiedenheiten der Greisenlungen sind ganz ausserordentliche, und es ist kaum möglich, eine Gewichtsabnahme für die einzelnen Jahrzehnte als Maasstab der zunehmenden Rückbildung nachzuweisen. Die Lungen sind zu häufig der Sitz der letzten Krankheit, oder participiren in Entwicklung des acuten Oedems an derselben, so dass Pneumonie, Tuberkulose, Pigmentinfiltration, acutes

Oedem u. s. w. ein fast unglaubliches Gewicht bewirken können. So habe ich selbst in dem Jahrzehnt von 80 — 90 Jahren das Gewicht beider Lungen in Folge von Oedem bis zu 7 Pfund Medicinalgewicht angetroffen, während in demselben Jahrzehnt eine marastische Lunge nicht selten nur ein Gewicht von 6 — 8 Unzen hat.

Bei der Bestimmung des Gewichtes handelt es sich für meinen Zweck zunächst um die reine Rückbildung der Lunge, und eine solche habe ich unter 500 Greisensectionen nur 80 mal auf die Waagschaale bringen können. Es waren diess 28 Männer, 52 Weiber. Unter Zusammenwerfen der beiden Jahrzehnte von 65 — 78 Jahren kann man diesen Wägungen zu Folge das Gewicht dieser Lungen beim Manne, die linke zu 350,784 — 526,176 grms, die rechte zu 526,176 — 613,890 grms im Alter von 65 — 85 Jahren annehmen. Im Jahrzehnt von 85—92 Jahren ist die Wirkung der Rückbildung auf das Gewicht entschiedener hervortretend. Hier fällt das Gewicht der linken Lunge häufig unter 350,784 grms und übersteigt es selten. Das Gewicht der rechten schwankt gewöhnlich zwischen 350,784 und 526,176 grms.

Constanter habe ich die Gewichtsverhältnisse bei dem weiblichen Geschlechte gefunden. Aus den oben angeführten 52 Wägungen konnte ich folgende mittlere Gewichte bestimmen. Die beiden Jahrzehnte von 65—85 Jahren zeigten für die linke Lunge 380,022 grms, für die rechte 409,260 grms; im Jahrzehnt von 85—93 Jahren dagegen für die linke 358,093 grms, für die rechte 380,022 grms.

Zur Erleichterung der Uebersicht stelle ich die gefundenen mittleren Gewichte für beide Geschlechter in den drei Jahrzehnten zusammen.

Alter	Lunge	Männl. Geschlecht	Weibl. Geschlecht
65—85	Linke	438,480	380,022 grms
	Rechte	570,633	409,260 „
85—93	Linke	350,784	358,093 „
	Rechte	438,480	380,022 „

Das mittlere Gewicht der Lungen des Mannes wäre daher in den Jahrzehnten von 65—85 Jahren um 219,231 grms höher als das des Weibes, näherte sich aber dem des Weibes im letzten Jahrzehnt bedeutend. Bei beiden Geschlechtern sinkt das Gewicht der rechten Lunge in dem Jahrzehnt von 85—93 Jahren auf das der linken in dem vorausgehenden. Sucht man für beide Geschlechter die Gesammtsumme der Abnahme des Gewichts im letzten Jahrzehnt, so ergiebt sich die-

selbe bei dem männlichen Geschlecht mit 219,249 grms, bei dem weiblichen mit nur 51,167 grms, eine um so interessantere Beobachtung, weil sie mit dem tieferen Sinken der Athmungscapacität des Mannes im letzten Jahrzehnt des Lebens Hand in Hand geht.

Bei der Schwierigkeit, die mittleren Gewichte der Lungen für die verschiedenen Jahrzehnte des Lebens zu bestimmen, ist es nicht ohne Wichtigkeit, in der Kenntniss der Athmungscapacitätsgrössen der Lungen einen Maassstab für die Gewichtsbestimmung zu besitzen. Indem ich die gefundenen Gewichte der Lungen in Verbindung brachte mit den mittleren Athmungscapacitätsgrössen fand ich, dass zwischen beiden ein gewisses Verhältniss stattfinde, auf das ich später zurückkommen werde.

Die Pleuren werden dichter, trockener, fester, verwachsen häufig unter sich. Hourman und Dechambre haben sie nicht selten so trocken gefunden, dass ihre Fläche die Finger nicht nässte. Die Lungenpleura ist es insbesondere, welche nicht ohne grossen Antheil an den vielfachen Formänderungen der Lungen bleibt; durch ihre gegenseitigen Adhäsionen und Verwachsungen werden die Interlobulareinschnitte aufgehoben, die Lungenlappen zu einem Ganzen vereinigt. Sie erreicht zuweilen durch Verdichtung (Exsudationsschwarten) einen Durchmesser von $\frac{1}{2}$—1''', und wird der Sitz von Ablagerungen faserknorpeliger Schilde und Platten an ihrer Innenfläche. Diess ist besonders häufig an der Spitze der Lunge der Fall. Hier erscheint sie auch häufig strahlen- oder sternförmig eingezogen. Die gegenseitige Verwachsung von Lungen- und Rippenpleura ist so häufig, dass sie wohl eben so oft als Altersmetamorphose, wie als Folge vorausgegangener Entzündung zu betrachten ist.

Nach Sömmering und Reisseisen*) nehmen die Lymphgefässe an Menge ab.

3) Kehlkopf und Luftröhre erleiden als Atrophia senilis nicht selten eine gleichförmige Erweiterung, welche immer mit dem Marasmus der Lungen, dem Emphysema senile in höherem und niederem Grade vorhanden ist. Sie wird durch den Schwund der den Kehlkopfs- und Luftröhrenkanal zusammensetzenden Gewebe bedingt. (Rokitansky). Die Knorpel dieser Theile wie die der Bronchien

*) Canstatt. Alterskrankheiten. S. 59.

verknöchern gewöhnlich. Bei dem weiblichen Geschlechte tritt die Verknöcherung in der Regel später und unvollkommener auf.

4) Die Bronchien erleiden mit den Compressionserscheinungen der Lungen nicht selten ebenfalls eine bedeutende Verminderung ihres Lumens mit faltiger Schrumpfung und Wulstung der Schleimhaut, chronisch katarrhalischer Röthung. Von den Bronchien der zweiten Ordnung obliteriren viele. Mit der Verödung einer sehr grossen Anzahl von Luftbläschen erweitern sich andere, besonders die an der Peripherie und den Rändern gelegenen, nicht selten bis zu dem Durchmesser von 1‴, während sie im mittleren Lebensalter nur den einer $^1/_8$—$^1/_6$‴ haben, nehmen eine elliptische Gestalt an, und bedingen dadurch das Altersemphysem. Relative Erweiterung auch der grössern Bronchien begleitet gewöhnlich die rein marastische Form der Lungen.

b) Physiologische.

1) Athembewegung. Dieselben Greise, an welchen ich die Bewegung des arteriellen Blutstroms, die Frequenz des Pulses zu bestimmen suchte, dienten auch zur Beobachtung und Bestimmung der Athembewegung im hohen Alter. Diese Beobachtungen wurden gleichzeitig angestellt; alle exquisiten Fälle von Herz- und Lungenkrankheiten blieben ausgeschlossen.

Nachstehende Zusammenstellung giebt die Resultate, wozu ich bemerke, dass sich wieder die Summe der Athemzüge auf den Zeitraum von einer Minute bezieht, und dass in jedem Falle die Athemzüge eine volle Minute gezählt wurden, bei dem Charackter derselben eben so unerlässlich als bei Bestimmung der Pulsfrequenz.

1. Männliches Geschlecht.

Versuchspersonen.	Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
24	55—65	17	18	19 Athemzüge.
76	65—75	16	17,09	20 „
52	75—85	14	17,09	20 „
12	85—93	17	17,09	18 „

2. Weibliches Geschlecht.

Versuchspersonen.	Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
10	45—55	17	18,02	20 Athemzüge.
40	55—65	14	17,05	20 „
136	65—75	16	18,02	20 „
88	75—85	15	18,06	20 „
14	85—93	16	18,04	22 „

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Ein Blick auf vorstehende Zusammenstellung dürfte deutlich machen, wie es möglich war, dass über die Anzahl der Athemzüge für die Dauer einer Minute im hohen Alter eine eben so grosse Verschiedenheit der Angaben herrscht, als wir dieselbe bei der Pulsfrequenz zu bemerken hatten. Um hier nur einige anzuführen, so geben Haller 20, Menzies 14, Davy 26, Thomson 19, Magendie 15, Hourman und Dechambre aus der Untersuchung von 255 Frauen im Alter von 60 — 96 Jahren 22 Athemzüge als die mittlere Grösse der Athembewegung für die Minute im relativ physiologischen Zustande des Greisenalters an. Sämmtliche Angaben haben ihre Begründung in dem physiologischen Breitengrad der Athembewegung mit einziger Ausnahme der Davy's, dessen Zahl ich immer nur mit Krankheitszuständen oder besser Vorgängen verbunden beobachtet habe. Wie bei der Pulsfrequenz, so fällt auch hier wieder der Mangel an Beobachtung einer grösseren Anzahl von Greisen und der darauf gestützten Berechnung ins Gewicht.

Als Mittelzahlen der Athemzüge im physiologischen Zustande begegnen uns durch alle Jahrzehnte des hohen Alters die Zahlen 17 und 18, die ersteren bei dem männlichen Geschlecht, die letzteren bei dem weiblichen. Wir schliessen daraus, dass die grössere Frequenz der Athemzüge, welche dem weiblichen Geschlechte schon in der aufsteigenden Hälfte des Lebens eigenthümlich ist, sich auch im Greisenalter gegenüber dem männlichen Geschlechte gleich bleibt. Ausserdem unterscheiden sich beide Geschlechter in der zweiten Hälfte des Greisenalters noch dadurch, dass im Mittel der Athemzüge bei dem männlichen Geschlechte eine obwohl nur geringe Tendenz der Verlangsamung der Athembewegung statt findet.

Die Schwankungen innerhalb der physiologischen Breitengrade des Athmens im hohen Alter sind im Ganzen gering. Sie werden im Maximum durch die Zahl 6 ausgedrückt, treten bei dem männlichen Geschlecht erst vom 75 Lebensjahr entschieden hervor, bei dem weiblichen früher, und erleiden bei diesem, nachdem die Schwankung in den Jahrzehnten von 65—85 Jahren eine beschränktere geworden war, im letzten Jahrzehnt des Lebens noch einmal eine Erweiterung. Die Athembewegungen bleiben sich durch alle Jahrzehnte des Greisenalters ziemlich gleich, was bei den umfänglichen anatomischen Rückbildungsveränderungen des Respirationssystems und Circulationssystems zwar immerhin eine bemerkenswerthe Thatsache ist, seine Er-

klärung aber in der Beschaffenheit der Athemzüge finden dürfte. Das Maximum von 22 Athemzügen, welches ich im höchsten Alter bei dem weiblichen Geschlecht als physiologisches mit anführte, steht auf der äussersten Gränze und bildet den Uebergang zum pathologischen Athmen.

Für die richtige Beurtheilung des Mittels der Athembewegung ist es, so wie ich es auch bei der Pulsfrequenz gethan habe, nicht unerheblich, anzugeben, welche Zahl der Athemzüge die häufigst vorgekommene war.

1. Männliches Geschlecht.

Jahrzehnt von	55—65.	Unter	24	Fällen	22	mal	die	Zahl	18
„ „	65—75.	„	76	„	54	„	„	„	18
„ „	75—85.	„	52	„	38	„	„	„	18
„ „	85—93.	„	12	„	10	„	„	„	18

2. Weibliches Geschlecht.

Jahrzehnt von	45—55.	Unter	10	Fällen	4	mal	die	Zahl	18
„ „	55—65.	„	40	„	24	„	„	„	18
„ „	65—75.	„	136	„	106	„	„	„	18
„ „	75—85.	„	88	„	60	„	„	„	18
„ „	85—93.	„	14	„	4	„	„	„	18

Es ergiebt sich aus dieser Zusammenstellung, dass bei dem männlichen Geschlecht, von 164 Versuchspersonen 124 18 Athemzüge in der Minute hatten, und nur 40 über oder unter dem Mittel sich bewegten. Bei dem weiblichen Geschlechte hatten von 288 Versuchspersonen 198 18 Athemzüge, und 90 machten hievon eine Ausnahme. Im Allgemeinen ist daher die Zahl 18 bei beiden Geschlechtern die am häufigsten vorkommende, und nur bei dem weiblichen Geschlechte machen die beiden Jahrzehnte von 45—55 und von 85—93 Jahren eine Ausnahme. In diesen Jahrzehnten steht die Mehrzahl der Versuchspersonen über dem Mittel, und hat hierauf einerseits die klimacterische Periode, andererseits die allgemeine Tendenz der Beschleunigung des Athmens im höchsten Alter unverkennbaren Einfluss. Letzteres Moment ist bei dem weiblichen Geschlechte insbesondere vorherrschend, denn, wenn ich von sämmtlichen in dem Alter von 80—93 Jahren stehenden Greisinnen meiner Beobachtung, 44 an der Zahl, die am häufigsten vorkommende Anzahl der Athemzüge für die Minute suche, so finde ich die Zahl 20 22 mal, während die Zahl 18 nur 14 mal sich vorfindet. Zwanzig Athemzüge dürfen daher bei dem

weiblichen Geschlechte im höchsten Alter als die häufigst vorkommende Zahl der Athemzüge angesehen werden.

Ueber die Beschaffenheit der Athemzüge im physiologischen Zustande und innerhalb der angegebenen Breitengrade beobachtet man im Allgemeinen Folgendes.

Bei dem an und für sich geringen Spielraum, welchen der physiologische Breitengrad gestattet, findet mit Ausnahme jener grossen Verschiedenheit, welche Schlafen und Wachen bedingen, nur selten stärkere Abweichung von der individuellen Zahl der Athemzüge statt, selbst nicht durch Gemüthsbewegungen erheiternder oder deprimirender Natur; nur Krankheit bewirkt sie öfters, und sie ist daher stets von Bedeutung.

Zwischen den Geschlechtern besteht der Unterschied, dass die Männer in der Regel bei mehr fixirtem Thorax mit kaum merkbarer Bewegung desselben athmen; insbesondere ist diess der Fall, wenn die Zahl der Athemzüge unter dem Mittel steht. Sehr verschieden ist die Länge oder Tiefe der Athemzüge, ebenso Gleichheit oder Ungleichheit, und diess sowohl der einzelnen Athemzüge zu einander (Inspiration und Exspiration auf einen Athemzug gerechnet), wie auch der beiden Momente.

Je älter der Greis, um so mehr nehmen die Athemzüge an Tiefe und Zeitdauer ab, und würden sich bei der Tendenz der Beschleunigung des Athmens in umgekehrtem Verhältniss vermehren, träte hier nicht der Umstand ein, dass zwischen mehreren Athemzügen, z. B. 3—5, welche an Tiefe und Zeitdauer gleich erfolgen, eine längere und kürzere Pause eintritt, in welcher das Athmen gänzlich sistirt ist. In der Regel wird nach dieser Pause das Athmen mit einer tieferen Inspiration wieder begonnen; es wird seufzend. Das Athmen ist im höchsten Alter kein ruhiges, gleichmässiges, ununterbrochenes, es ist kurz, oft kaum merkbar. Eine unter dem Mittel stehende Anzahl von Athemzügen, z. B. 14, 15 auf die Minute, kann indessen vollkommen rhytmisch erfolgen, und doch jeder Athemzug nur ein sehr kurzer sein, aber es findet zwischen jedem einzelnen Athemzug eine Pause statt. Die Grösse dieser Pause hängt ab von der Tiefe der Athemzüge in der gegebenen Zeit. Stehen die Athemzüge über dem Mittel, so sind sie in dem Verhältniss häufiger als ihre Länge und Tiefe abnimmt, vorausgesetzt, dass sie rhytmisch erfolgen. Die Respiration wird kurz und schnell. Ungleich sind sie auch hier häufig, und je

mehr sie an Häufigkeit zunehmen, um so mehr tritt dann die Bewegung, oder vielmehr Verschiebung des Thorax hervor, unter Zuhilfenahme der Bauchmuskulatur, des Zwerchfells, Contraction der Halsmuskeln, Heben der Schultern, u. s. w., was aber erst eintritt, wenn die Athemzüge sich über 20 in der Minute erheben. Hier gränzen physiologische und pathologische Zustände aneinander.

Mit zunehmendem Alter wird die Zeitdauer der beiden Akte der Respiration, Inspiration und Exspiration, ungleich. Die Inspiration nimmt auf Kosten der Exspiration zu, was namentlich deutlich bei tiefen Inspirationsversuchen hervortritt. Der Thorax fällt hier sichtlich rasch zusammen, und die Exspiration erfolgt gleichsam stossweise. —

2) Das Verhältniss der Pulsfrequenz zu den Athemzügen nach den sich entsprechenden Minimum, Mittel und Maximum beider, in Betracht gezogen, erhalten wir folgendes Resultat.

1. Männliches Geschlecht.

Es kommen auf 1 Athemzug

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.	
55—65	3,03	3,05	3,09	Pulsschläge.
65—75	3,07	4,02	4,05	„
75—85	4,02	4,02	5,	„
85—93	3,05	4,03	4,07	„

2. Weibliches Geschlecht.

Es hommen auf 1 Athemzug

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.	
45—55	3,05	3,07	3, 07	Pulsschläge.
55—65	4,00	4,01	4, 05	„
65—75	3,07	4,01	4, 05	„
75—85	3,08	4,01	5,	„
85—93	4,05	4,01	5,009	„

Es geht aus dieser Berechnung hervor, dass im hohen und höchsten Alter durch alle Jahrzehnte und bei beiden Geschlechtern innerhalb der Zeitdauer eines Athemzuges im Mittel 4 Pulsschläge erfolgen, und dass der physiologische Breitengrad dieser Beziehung sich in engen Gränzen bewegt, indem die grösste Differenz noch nicht zwei Pulsschläge beträgt, nemlich bei dem männlichen Geschlecht 1,97, bei dem weiblichen 1,95. Bemerkenswerth erscheint bei diesen an sich klaren Verhältnissen, dass der Eintritt constanter Beschleunigung des Pulses gegenüber der Athembewegung bei dem weiblichen

Geschlechte ein ganzes Jahrzehnt früher beginnt, als bei dem männlichen. Bei Betrachtung der Athmungscapacität werden wir eine entsprechende Beobachtung zu machen haben. Hourman und Dechambre gelangten, wenn auch nicht zu den gleichen, doch zu sehr ähnlichen Resultaten. Dieselben fanden bei den 255 Frauen ihrer Untersuchung im Mittel 21,79 Respirationen und 82 Pulsationen, so dass sich daher das Verhältniss beider zu einander wie 1: 3,41 herausstellte. Ferner fanden dieselben, dass bei einer Pulsfrequenz zwischen 100 und 120, die Verhältnisszahl für diese und die der Respiration 4,79, bei unter 60 Schlägen aber nur 2,33 betrug.

In der Alteration dieser Verhältnisse üben Lungen- und Herzkrankheiten einen sehr verschiedenen Einfluss aus. Aus einer grossen Anzahl von Beobachtungen nach Geschlecht und Jahrzehnt der Greise und daraus angestellten Berechnungen ergiebt sich, dass in jedem Jahrzehnt und bei beiden Geschlechtern die Herzkrankheiten mit pathologischer Beschleunigung des Pulses, nicht eine entsprechende der Respiration hervorrufen, wie umgekehrt Lungenkrankheiten mit Beschleunigung der Respiration Vermehrung der Pulsfrequenz constant zur Folge haben. Demnach lässt sich aus dem Verhältniss der Pulsfrequenz zur Zahl der Athemzüge im Allgemeinen ein Schluss auf das primäre Ergriffensein des einen oder des andern Organs ziehen.

1. Männliches Geschlecht.

Verhältniss der Pulsfrequenz zu den Athemzügen.

bei Lungenkrankheiten wie 2,08:1

bei Herzkrankheiten wie 3,01:1.

2. Weibliches Geschlecht.

Verhältniss der Pulsfrequenz zu den Athemzügen.

bei Lungenkrankheiten wie 2,08:1

bei Herzkrankheiten wie 3,09—3,04:1

3) Athmungscapacität. Vitales Athmungsvermögen der Lungen. Ehe ich meine Beobachtungen über die Altersveränderungen, welche die Lungen hinsichtlich ihrer Athmungscapacität erleiden, anführe, wird es zum näheren Verständniss derselben nicht überflüssig sein, einige Bemerkungen vorauszuschicken.

Die Aufgabe, welche sich hier zur Lösung stellt, ist keine andere, als die Quantität Luft zu messen, welche die Lungen aufzunehmen im Stande sind, und hieraus den Nachweis zu liefern, dass, wie diese Capacität in der Evolutionsperiode des Menschen von Jahr zu Jahr

nach gewissen Gesetzen steigt, dieselbe in der Involutionsperiode wieder in gewissen Verhältnissen fällt.

Die Aufnahme einer bestimmten Menge von Luft hängt ab von dem Permeabilitätsgrad des Lungenparenchyms und der Aufnahmsfähigkeit der Luftzellen eben sowohl, wie von dem Umfange der Bewegungen, welche durch die Wandungen und den Boden des Thorax ausgeführt werden, um einen beständigen Luftstrom durch die Lungen zu unterhalten. Neben dem gewöhnlichen ruhigen Athmen lässt aber jedes Lebensalter im physiologisch gesunden Zustand eine ausserordentliche Ausdehnung oder Erweiterung, und eben so eine ausserordentliche Zusammenziehung oder Verengerung des Brustkastens wie der Lunge zu, welche verschiedene Zustände nothwendigerweise sehr verschiedene Mengen Luft bedingen, welche jedesmal aufgenommen werden. Hiezu kommt noch, dass die gewöhnliche Athembewegung, welche zwischen den Extremen der Erweiterung und der Verengerung des Thorax vor sich geht, und vollständig unter der Herrschaft des Willens, geistiger Erregungen und thierischer Verrichtungen steht, die Menge der aufgenommenen Luft häufig zu einer sehr wechselnden macht.

Es folgt hieraus, dass zur Bestimmung der Athmungscapacität, zur Bestimmung der Luftmenge, welche die Lungen aufzunehmen im Stande sind, immer die möglischst grosse Anfüllung der Lungen mit Luft durch die tiefstmögliche Inspiration mit möglichster Erweiterung des Thorax erforderlich ist. Um nun die Athmungscapacität bestimmen zu können, hat man verschiedene Wege eingeschlagen, indem man entweder die Grade der Erweiterungsfähigkeit des Thorax mass, oder direct die Luftquantität, welche auf die angegebene Weise eingeathmet und wieder ausgeathmet worden war. Den zweiten Weg hat Hutchinson*) insbesondere eingeschlagen, indem er einer tiefsten Inspiration die grösste willkührliche Exspiration folgen lässt, misst er mittelst des Spirometers dieses ausgeathmete Luftquantum, und bestimmt darnach die Athmungscapacität. Bei diesem Verfahren ist indessen mehreres zu berücksichtigen.

Zunächst kommt hier die physiologische Thatsache in Betracht,

*) Von der Capacität der Lungen und von den Athmungsfunktionen etc. Aus d. Engl. von Samosch. Braunsch. 1849.

dass die Lungen selbst durch die heftigste Muskelanstrengung nicht mehr ganz von Luft entleert werden können. Deshalb bleibt, so lange die Lungen ihre natürliche Structur beibehalten, im Leben und im Tode eine gewisse Quantität Luft in diesen Organen zurück, welche nicht der Herrschaft des Willens unterworfen ist, und welche Hutchinson die rückständige Luft nennt. Bei der Bestimmung der Athmungscapacität muss diese Luftmenge in Abzug gebracht werden.

Nächstdem bleibt bei den ruhigen Athembewegungen immer ein Antheil Luft nach ruhigem Ausathmen in den Lungen zurück. Derselbe kann nach Erforderniss ausgestossen werden. Er heisst die zurückbehaltene Luft. Bei den Bestimmungen der Athmungscapacität muss diese zurückbehaltene Luft entfernt werden, weil sie zurückbehalten nothwendig ein geringeres Maass jener bedingen würde. Jedem Versuche muss daher vor der tiefsten Inspiration ein kräftigstes Ausathmen vorhergehn.

Hutchinson unterscheidet noch die Athmungsluft, diejenige, welche erforderlich ist, das gewöhnliche ruhige Ein- und Ausathmen zu bewerkstelligen, und die Ergänzungsluft, derjenige Antheil, der willkührlich durch eine heftige Anstrengung, durch eine möglichst tiefe Einathmung in die Lungen jederzeit eingezogen werden kann; diese beiden Antheile der Luftmenge, welche sich in der Brust befinden können, werden der Maasstab zur Bestimmung der Athmungscapacität.

Indem Hutchinson die Athmungscapacität der Lungen in Beziehung brachte zu der Grösse und dem Gewichte des Körpers, so wie zu dem Alter, fand er gewisse Verhältnisse vom höchsten Interesse, welche zugleich eine Grundlage für die ganze Berechnung der Athmungscapacität abgeben.

In Bezug auf die Körpergrösse (Höhe) fand Hutchinson, dass sie es vorzüglich ist, welche die Capacität der Lungen regulirt. Nach seinen Untersuchungen kann man als feste Regel aufstellen, dass sich die Grösse eines gesunden Menschen nach der Zahl der Kubikzolle Luft bestimmen lässt, welche er im Stande ist, auszuathmen, und dass für jeden Zoll Höhe von 5—6′ bei 60° Fahrenheit Wärme, 8 Kubikzolle Luft mehr durch eine kräftige Exspiration ausgestossen werden.

In Bezug auf das Körpergewicht berechnete er das mittlere Gewicht für jede Grösse (Höhe), und fand, dass bei einer Grösse von 5′ 6″ das ständige Gewicht um 10% überschritten werden kann ohne

Verminderung der Athmungscapacität, dass aber bei weiterer Zunahme des Gewichts die Athmungscapacität abnimmt, und zwar um 1 Kubikzoll für jedes zusätzliche Pfund Gewicht.

Bei Berücksichtigung des Alters fand Hutchinson, dass die Athmungscapacität zwischen dem 30 und 35 Jahr am grössten ist, und dass sie von da ab fällt, und zwar in dem Verhältniss von $1^1/_2$ Kubikzoll für jedes hinzukommende Lebensjahr. Vom 15—35 Lebensjahr steigt die Athmungscapacität im Verhältniss der hinzutretenden Jahre.

Es treten sonach folgende Reihen ein.

Alter.	Athmungscapicität.
15—25	220 Kbz.
25—35	225 „
35—45	206 „
45—55	195 „
55—65	182 „

Demnach erleidet die Athmungscapacität vom 35—65 Lebensjahr im Ganzen eine Verminderung von 43 Kbz. Dieselben sind indessen nicht gleichmässig auf die treffenden Jahrzehnte vertheilt, sondern stellen für das Jahrzehnt von 35—45 eine Verminderung von 19, für 45 — 55 von 11, und für 55—65 von 13 Kbz. dar. Es findet daher in dem Jahrzehnt von 35—45 ein fast doppelt so grosses Sinken der Athmungscapacität als in dem nächstfolgenden statt. —

Die umfänglichen anatomischen Altersveränderungen der Lungen selbst sowohl, wie des Thorax, der Wirbelsäule, sind selbstverständlich nicht ohne den bedeutendsten Einfluss auf die Athmungscapacität, und eine Verminderung derselben im Verhältniss der Altersrückbildung der Lungen, der verminderten Ausdehnungsfähigkeit des Thorax ist natürlich. In welcher Weise aber diese Verminderung vor sich geht, ob die von Hutchinson für die früheren Abschnitte der Involutionsperiode gefundenen Gesetze der Abnahme auch für das höchste Greisenalter gültig sind, diess zu untersuchen schien mir um so mehr des Versuches werth, da ausser den umfassenden Untersuchungen Wintrich's*), solche über das höchste Greisenalter fehlen,

*) In Virchow's Handbuch der spez. Pathol. und Therapie 1854. Bd. V. Abthl. 1.

ich hoffen durfte, dass eine genauere Kenntniss der Athmungscapacität im höchsten Alter nicht ohne Einfluss auf die Einsicht in den Stoffwechsel desselben, und vielleicht auch in die ursächlichen Momente der so häufigen Erkrankungen der Respirationsorgane im Greisenalter bleiben würden. Demgemäss stellte ich ziemlich umfassende Untersuchungen an, welche sich auf 600 Personen beiderlei Geschlechts beziehen. Sie wurden in den Sommermonaten 1851, 52 und 53 vorgenommen, und bediente ich mich zu denselben des Spirometers der mediz. Klinik zu Erlangen, welchen mir Herr Prof. v. Dittrich gütigst zu diesem Zwecke überliess. Der Spirometer selbst ist der ursprünglich Hutchinson'sche.

Meine ersten Versuche überzeugten mich bald, dass ich grosse Schwierigkeiten zu überwinden haben würde, die Zeit und Geduld erforderten. Ich hatte zunächst mit einer oft unglaublichen Ungeschicklichkeit der Greise, und auch mit grosser Abneigung gegen diese Experimente zu kämpfen; diess war auch der Grund, warum ich meine Versuche auf die Modifikationen beschränken musste, welche die Athmungscapacität durch das Alter erfährt, und dieselben nicht auf ihre Beziehungen zu Gewicht und Grösse des Körpers ausdehnen konnte. In ersterer Beziehung stellten sich mir unübersteigliche Hindernisse entgegen, und in der andern liess ich, ob ich gleich alle meine Versuchspersonen gemessen hatte, doch den Versuch, die gefundenen Athmungscapacitätsgrössen mit der Körperhöhe in Verbindung zu setzen, fallen, weil einmal die Messungen bei dem Vorwärtssinken des Kopfes der Greise, der Alterskyphose, schwierig und unzuverlässig waren, und ich mich überzeugte, dass Körpergrösse und Körpergewicht durch die so bedeutenden Altersveränderungen der Lungen und des Thorax an ihrem Einfluss auf die Athmungscapacität des höchsten Alters verlieren. Wichtiger schien es mir, ausser den für die verschiedenen Jahrzehnte gefundenen Mittelwerthen der Athmungscapacität auch die Minimal- und Maximalwerthe anzuführen, da sie es sind, welche den für jedes Jahrzehnt bestehenden Umfang der Athmungscapacität, den Breitengrad bezeichnen, und darauf hinzudeuten, dass die zwischen letzteren liegenden Werthe es eben sind, welche von Körpergrösse und Gewicht bedingt werden.

Sämmtliche Versuche wurden in den Nachmittagsstunden von 3—5 Uhr vorgenommen. In Berücksichtigung des Umstandes, und gemachter Erfahrung zu Folge, dass viele Greise zu schwach sein,

oder zu sehr angegriffen sein würden, wenn sie den Versuch stehend vornehmen würden, wurden alle Versuche in sitzender Stellung vorgenommen, obgleich sich die Athmungscapacität dadurch etwas verringert. Zur Erzielung eines gleichen Resultates war es sodann erforderlich, dass auch die kräftigeren Greise und jüngeren Personen bei den Versuchen sassen. Den gefundenen Zahlen darf daher immer 1—2 Kbkz. zugesetzt werden.

So viel als möglich, suchte ich auf gleichmässige Temperatur Rücksicht zu nehmen, und die Versuche wurden an kühlen und regnerischen Tagen unterlassen. Im Allgemeinen wurden sie nur bei einer Temperatur von + 15—20° Reaum. vorgenommen. Bei dieser Temperatur beobachtete ich sowohl an mir selbst, wie an vielen Versuchspersonen zu jeder Tageszeit dieselbe Athmungscapacität.

Noch hatte ich aber eine andere Schwierigkeit zu besiegen. Für die Richtigkeit meiner Beobachtungen im höchsten Alter fehlte mir jeder Maasstab. Da meines Wissens keine die Involutionsperiode vollständig umfassenden Versuche über Athmungscapacität bekannt sind, so musste ich unmittelbar an Hutchinson's Beobachtungen anknüpfen, und um diess zu können, musste ich vorher wissen, ob ich auch in Bezug auf die früheren Lebensalter zu den gleichen oder doch möglichst ähnlichen Resultaten gelangen würde. Zu dem Ende musste ich meine Versuche auch auf die früheren Lebensalter ausdehnen, und erst, als ich auch hier zu befriedigenden Resultaten gelangt war, konnte ich zuversichtlicher an meine eigentliche Aufgabe gehen. Wenn ich diese Versuche mit aufführe, so hoffe ich nicht getadelt zu werden, da ihr Einschluss zu einem übersichtlicheren Bild der Altersveränderung der Athmungscapacität beitragen wird.

Bemerken muss ich, dass sich sämmtliche Versuchspersonen in relativ gesundem Zustande befanden.

Die Methode der Versuche war folgende: Nachdem jede Versuchsperson nach einer ruhigen Exspiration diese zur Entfernung der zurückbehaltenen Luft in ununterbrochenem Zuge so lange fortgesetzt hatte, als sie konnte, athmete sie so tief ein, als es ihr nur möglich war, nahm dann das Mundstück des Spirometers in den Mund, und stiess die eingeathmete Luft bei offener Nase durch dasselbe so vollständig aus, als sie es vermochte. Die Summe der Cubikcentimeter, welche die Scala des Spirometers hierauf nach abgesperrter Luft zeigte, wurde notirt, und nach einer Pause von 2—5 Minuten, welche

zur Erholung, besonders der Greise, erforderlich war, der Versuch wiederholt. Die jetzt gefundene Zahl der Cubikcentimeter wurde ebenfalls notirt, aus beiden gefundenen Zahlen das Mittel gezogen, und dieses auf Pariser Kubikzolle reducirt. Nach Beendigung sämmtlicher Versuche wurde das Mittel für die einzelnen Jahrzehnte gesucht, und auf diese Weise unter geeigneter Notirung der Minimal- und Maximalzahlen die tabellarischen Uebersichten entworfen.

Ueber die Richtigkeit des einzelnen Versuchs kann natürlicher Weise nur die aufmerksamste und sorgfältigste Ueberwachung desselben entscheiden. Man findet indessen bei einiger Uebung sehr bald heraus, ob die Versuche von dem Einzelnen richtig angestellt worden sind oder nicht.

Zur Erleichterung des Vergleichs meiner Beobachtungen mit denen Hutchinson's bemerke ich, da Hutchinson sich des englischen Maasses bediente, ich mich des französischen, dass 50 Cubikcentim. der Scala des Spirometers gleich sind 2,52 Pariser und 3,05 engl. Cubikzolle.

Obgleich ich aus schon angeführten Gründen die Athmungscapacität nicht in Verbindung mit der Körpergrösse zu bringen im Stande war, so will ich doch die gefundenen Maase, in so ferne sie für die Breitengrade der Athmungscapacität in den verschiedenen Jahrzehnten nicht ohne Interesse sind, mit anführen.

1) Altersveränderung der Athmungscapacität des männlichen Geschlechts.

Versuchs-personen	Alter.	Körperhöhe.			Athmungscapacität in Par. Cbkz.		
		Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
20	15—25	5′ 6″	5′ 10″	6′	98,28	163,80	231,84
20	25—35	5′ 10″	5′ 11″	6′	166,32	186,48	202,86
20	35—45	5′ 5″	5′ 8″	6′	108,36	173,88	201,60
20	45—55	5′ 3″	5′ 10″	6′ 2″	118,44	157,50	176,40
24	55—65	5′	5′ 6″	6′ 4″	110,88	141,12	191,52
76	65—75	5′ 3″	5′ 7″	6′ 1″	100,80	120,96	148,68
52	75—85	5′ 1″	5′ 5″	5′ 10″	75,60	110,88	136,08
12	85—93	5′ 1″	5′ 7″	6′ 3″	69,30	95,76	129,78

Zur Erläuterung vorstehender tabellarischer Zusammstellung Folgendes.

Aus den Mittelzahlen ergiebt sich, dass die Athmungscapacität bis zum 35 Lebensjahr zunimmt, und zwar hat dieselbe von dem Jahrzehnt von 15—25 Jahren zu dem von 25—35 um 22,68 Cbkz. zugenommen, um etwas mehr als zwei Cbkz. auf das einzelne Jahr. Das für das Jahrzehnt von 25—35 gefundene Mittel mit 186,48 Cbkz. entspricht dem von Hutchinson für dasselbe Jahrzehnt gefundenen mit 225 Cbkz. engl.

Von dem 35 Lebensjahr an nimmt die Athmungscapacität ab, und es ergeben sich für die einzelnen Jahrzehnte olgende Abnahmswerthe.

Die Athmungscapacität nimmt ab in dem Jahrzehnt

von 35—45	im Mittel	um	12,60 Cbkz.
„ 45—55	„ „	„	16,38 „
„ 55—65	„ „	„	16,38 „
„ 65—75	„ „	„	20,16 „
„ 75—85	„ „	„	10,08 „
„ 85—93	„ „	„	15,12 „

Es erhellt, dass die Abnahme in ungleichen Verhältnissen für die einzelnen Jahrzehnte geschieht. Wenn man aber die Gesammtsumme, um welche die Athmungscapacität vom 35 Lebensjahr an fällt, und welche 90,72 Cbkz. beträgt, auf die einzelnen Jahre der 6 Abnahmsjahrzehnte vertheilt, so ergiebt sich, dass auf das einzelne Jahr eine Abnahme von 1,51 Cbkz. kommen würde.

Die Art der Abnahme der Athmungscapacität ist in ihrer Ungleichheit nicht ohne tiefere Bedeutung. Sie geht nothwendig Hand in Hand mit den anderweitigen Rückbildungsvorgängen des Organismus, und ist gewissermassen der Barometer derselben. Sie zeigt uns diese in ihrem Beginne vom 35—45 Lebensjahr als langsam rückschreitend, vom 45—65 Lebensjahr sich steigernd, bis mit dem 65 Jahre, welches die zweite Hälfte des Greisenalters einleitet, zugleich das tiefste Sinken der Athmungscapacität eintritt. Vom 75—93 Jahre ist die Abnahme wieder eine relativ geringere. Vertheilt man die Abnahmswerthe der Jahrzehnte auf die einzelnen Jahre, so fällt die Athmungscapacität im Jahrzehnt von 35—45 jährlich um 1 Cbkz.; in den Jahrzehnten von 45—65 um 1,63 Cbkz.; im Jahrzehnt von 65—75 um 2,01 Cbkz.; im Jahrzehnt von 75—85 um 1,00 Cbkz. und im Jahrzehnt von 85—93 um 1,51 Cbkz.

Vergleicht man die Gesammtsumme der Abnahme der drei ersten Jahrzehnte mit denen der drei letzten, so ist es nicht unerheblich zu sehen, dass beide genau dieselben sind. Vom 35—65 Jahr wie vom 65—93 beträgt die Summe der Abnahme 45,36 Cbkz. —

Diess sind die Resultate, welche die Zahlenverhältnisse des Mittels sämmtlicher Beobachtungen als die Altersveränderung der Athmungscapacität bei dem männlichen Geschlechte ergeben. Ihre Beziehungen zum Gewichte der Lungen, zum Gasaustausch, zum Stoffwechsel werden wir später betrachten. Hier übrigt, die Minimal- und Maximalzahlen, die Breitengrade der Athmungscapacität in das Auge zu fassen.

Wir haben erkannt, dass die Athmungscapacität im Mittel bis zum 35 Lebensjahr ihr Maximum erreicht, das Minimum fällt nicht unter 166, das Maximum übersteigt nicht 202 Cbkz. Von dem 35 Jahre an nimmt die Athmungscapacität im Mittel ab, aber Körpergrösse und Körpergewicht bedingen nichtsdestoweniger in dem Jahrzehnt von 35—45 eine Athmungscapacität, welche nicht blos das Mittel des vorausgehenden Jahrzehnts übersteigen, sondern selbst das Maximum desselben erreichen kann. Dieses Jahrzehnt hat den grössten Breitengrad mit 93,24 daher nahezu 100 Cbkz.

Das Jahrzehnt von 45—55 hat mit 48,44 Cbkz. das höchste Minimum sämmtlicher Abnahmsjahrzehnte, sein Maximum übersteigt noch das Mittel des vorausgehenden Jahrzehnts, erreicht aber nicht mehr das Maximum desselben. Es zeigt gegen das vorausgehende Jahrzehnt einen fast um die Hälfte geringeren Breitengrad mit 57,96 Cbkz.

Das Jahrzehnt von 55—65 fällt in seinem Minimum um 8 Cbkz. gegen das Minimum des vorhergehenden; sein Maximum aber übersteigt selbst das Mittel des Jahrzehnts von 25—35, und zeigt daher recht deutlich, wie ungleich die individuelle Athmungscapacität nach dem Alter sein kann, wie gross der Einfluss, den Körpergrösse und Gewicht auf die Ziffer derselben ausüben. Das von mir aufgezeichnete Maximum dieses Jahrzehnts mit 191,52 Cbkz. fand ich freilich nur Einmal, und zwar bei der ungewöhnlichen Körpergrösse von 6′ 4″ bayer. im Alter von 60 Jahren. Hutchinson hat für dieses Jahrzehnt als Minimum 130, als Mittel 182, als Maximum 220 engl. Cbkz. gefunden. 130 bei 5′—5′ 1″ Grösse, 220 bei 5′ 10″ — 5′ 11″ Grösse, bei einem Brustumfang von 41″, ja in einem Falle fand er

selbst 270 Cbkz. bei 5′ 10″ Grösse und gleichem Brustumfang. Der Breitengrad der Athmungscapacität dieses Jahrzehnts ist daher auch nach diesen Beobachtungen noch ein sehr grosser, denn er beträgt nach Hutchinson's Beobachtungen selbst 140 engl. Cbkz., nach den meinigen 80 Pariser. Vergleiche ich die Resultate meiner Beobachtungen in diesem Jahrzehnt mit denen Hutchinson's, so finde ich, dass das von mir gefundene Minimum das seinige übersteigt, dagegen das Maximum das wahre Mittel der Hutchinson'schen Beobachtungen darstellt.

In dem Jahrzehnt von 65—75 übersteigt zwar noch das Maximum mit 148,68 Kbkz. das Mittel des vorausgehenden Jahrzehnts, das Minimum steht aber schon tief unter dem Mittel des nächstfolgenden, und übersteigt das Mittel des letzten Jahrzehnts nur noch um 5 Cbkz. Der Breitengrad dieses Jahrzehnts beträgt trotz der noch vorgekommenen bedeutenderen Körperhöhe von 6′ 1″ nur noch 47 Cbkz., da sich das Maximum in Folge der nivellirenden allgemein werdenden Altersrückbildungen nicht mehr erhebt. Das ganze Jahrzehnt zeigt in allen seinen Ziffern das stattgefundene tiefste Sinken der Athmungscapacität an.

In dem Jahrzehnt von 75—85 zeigt sich ein sehr tiefes Sinken des Minimums gegen dasselbe des vorausgehenden Jahrzehnts um nicht weniger als 25 Cbkz. Um 20 Cbkz. steht es selbst unter dem Mittel des nächstfolgenden. Minimum und Maximum weichen wieder auseinander und erweitern den Breitengrad auf 60,48 Cbkz., aber es geschieht diess durch das tiefe Sinken des Minimums. Das Maximum erhebt sich nur noch über das Mittel des vorausgehenden Jahrzehnts.

Das letzte Jahrzehnt zeigt in seinem Minimum den absolut tiefsten Stand der Athmungscapacität. In seinem Mittel ist es nahezu auf die Hälfte des Mittels der Athmungscapacität des Jahrzehnts von 25—35 herabgesunken. Immerhin zeigt aber die Maximalzahl noch, dass auch in diesem letzten Jahrzehnt eine Athmungscapacität vorhanden sein kann, wie in den Jahrzehnten von 35—75 Jahren, wenn man sein Maximum mit dem Minimum jener vergleicht. Der Breitengrad dieses Jahrzehnts ist der des vorhergehenden.

Uebrigens bieten unverkennbar die Verhältnisse der Athmungscapacität in den drei letzten Jahrzehnten das Bild des unaufhaltsamen Sinkens.

2) Altersveränderungen der Athmungscapacität bei dem weiblichen Geschlecht.

Versuchs-personen	Alter.	Grösse.			Athmungscapacität in Par. Cbkz.		
		Mini-mum	Mitttel	Maxi-mum	Minimum	Mittel	Maxi-mum
20	15—25	5′	5′ 3″	5′ 6″	108,36	110,88	115,92
20	25—35	5′ 3″	5′ 4″	5′ 6″	104,58	118,44	134,82
20	35—45	4′ 11″	5′ 3″	5′ 9″	100,80	105,84	117,18
20	45—55	4′ 9″	5′	5′ 3″	56,70	93,24	107,10
40	55—65	4′ 8″	5′ 3″	5′ 8″	60,48	85,68	119,70
136	65—75	4′ 8″	4′ 11″	5′ 6″	56,07	72,45	102,06
88	75—85	4′ 6″	5′ 1″	5′ 6″	47,88	63,00	91,98
14	85—93	5′ 1″	5′ 3″	5′ 6″	44,10	55,44	60,48

Bei Betrachtung der Altersveränderung der Athmungscapacität, welche das weibliche Geschlecht erleidet, fassen wir zunächst den im Allgemeinen tieferen Stand der Grössenverhältnisse des Körpers in's Auge, von welchem wir sehen, dass er mit seinem Maximum von 5′ 9″ immerhin um 7″ unter dem Maximum der Körpergrösse des männlichen Geschlechts steht. Es ist diese Verschiedenheit der Körpergrösse nach den von Hutchinson gefundenen Gesetzen nicht ohne bedeutenden Einfluss auf das viel tiefere Maas der Athmungscapacität bei dem weiblichen Geschlechte gegenüber dem männlichen; doch kommen ausser diesem Factor sicherlich noch der überhaupt von dem männlichen so abweichend gestaltete Bau des Thorax, die tiefer stehenden Gewichtsverhältnisse des weiblichen Körpers im Allgemeinen, so wie eine wahrscheinlich mikroskopisch nachweisbare verschiedene Beschaffenheit der Lungen, insbesondere ihrer Luftzellen in Betracht. In der That ist die Differenz der Athmungscapacitätsgrössen zwischen beiden Geschlechtern eine ausserordentliche und höchst überraschende. Sie beträgt auf der Höhe des beiderseitigen Athmungsvermögens im Jahrzehnt von 25—35 Jahren im Mittel nicht weniger als 68,04 Cbkz. minus für das weibliche Geschlecht, und das für dieses Jahrzehnt gefundene Maximum mit 134,82 Cbkz. kommt erst dem Mittel der Athmungscapacität des Mannes im Jahrzehnt von 55—65 Jahren nahe, so dass daher ein Frauenzimmer im Alter von 25—35 Jahren erst die Athmungscapacität eines Mannes im Alter von 55—65

Jahren hat. Gleichwohl findet das Hutchinson'sche Gesetz, wornach die Athmungscapacität vom 35 Lebensjahre an fällt, auch hier seine Bestätigung, indem wir auch hier, und zwar in noch bestimmterer Weise von diesem Jahre an eine constante Verminderung derselben wahrnehmen.

Wie nun einerseits die Athmungscapacität des weiblichen Geschlechts überhaupt nicht die Höhe von der des männlichen Geschlechts erreicht, ja vielmehr tief unter ihr bleibt, so unterscheidet sich dieselbe auch durch die Art der Abnahme in den einzelnen Jahrzehnten.

Es ergiebt sich im Mittel eine Abnahme im Jahrzehnt

von	35—45	um	12,60	Cbkz.
„	45—55	„	12,60	„
„	55—65	„	7,56	„
„	65—75	„	13,23	„
„	75—85	„	9,45	„
„	85—93	„	7,56	„

Die nähere Betrachtung dieser Zahlen führt zu folgenden Resultaten.

Wie bei dem männlichen Geschlechte, so nimmt auch hier die Athmungscapacität in ungleichen Verhältnissen für die einzelnen Jahrzehnte ab; die Gesammtsumme der Abnahme beträgt 63,00 Cbkz., bleibt daher um 27,72 Cbkz. unter der Gesammtabnahme bei dem männlichen Geschlechte zurück. Auf die einzelnen Jahre der Abnahmsjahrzehnte vertheilt, würde auf das einzelne eine Abnahme von 1,05 Cbkz. kommen, während sich der Jahresverlust beim Manne auf 1,51 Cbkz. berechnet. Die Abnahme bei dem weiblichen Geschlechte ist daher eine stetigere, weniger bemerkbare. Bei dem Vergleiche der Gesammtsumme der Abnahme vor dem 65 Jahr und nach demselben stellt sich wie bei dem männlichen Geschlechte heraus, dass beide fast ganz gleich sind, indem die Abnahme von 35—65 Jahr 32,76 Cbkz., von 65—93 Jahr 30,24 Cbkz. beträgt.

Bei Betrachtung der Art der Abnahme in den einzelnen Jahrzehnten stellt sich heraus, dass in den beiden Jahrzehnten von 35—55 die Summe der Abnahme gleich gross ist, indem jedes dieser beiden Jahrzehnte eine Abnahme von 12,60 Cbkz. erleidet. Dasselbe findet, nur in anderen Zahlenverhältnissen, bei dem männlichen Geschlechte statt, aber es tritt bei diesem ein Jahrzehnt später, erst mit dem 45 Jahre ein. Die Gesammtsumme der Abnahme dieser beiden

Jahrzehnte, bei dem Manne 32,20 Cbkz., bei dem Weibe 25,20 Cbkz. betragend, ist im Vergleich zu den nachfolgenden je zwei Jahrzehnten die grösste, zugleich aber die stetigste, und darum wohl auch die wenigst fühlbare. Innerhalb dieser beiden Jahrzehnte erleidet das Weib für jedes hinzukommende Jahr einen Verlust von 1,26 Cbkz. Athmungscapacität. Es ergiebt sich aus dieser Beobachtung, dass bei dem weiblichen Geschlecht die grösste Abnahme der Athmungscapacität um ein volles Jahrzehnt früher beginnt, als bei dem männlichen Geschlecht, eine Beobachtung, welche im Zusammenhalte mit den anderweitigen Rückbildungsveränderungen des weiblichen Körpers, welche innerhalb dieser Jahrzehnte schon sichtlich in die Erscheinung treten, und wobei ich insbesondere an die Cessation der Menses, an die Zunahme des allgemeinen Körpergewichts um das 50 Jahr (Fettbildung bei verminderter Athmungscapacität, erhöhter Pulsfrequenz und Vermehrung der Athemzüge) erinnere, an Bedeutung gewinnt.

Die Abnahme in dem darauf folgenden Jahrzehnt von 55—65 ist eine gegen die vorhergehende um 5 Cbkz. geringere. Die hauptsächlichsten und wichtigsten Rückbildungsveränderungen für die erste Hälfte des Greisenalters sind eingetreten, und schreiten im ruhigeren Flusse weiter. Wie aber bei dem Manne das Jahrzehnt von 65—75 als das die zweite Hälfte des Greisenalters begründende wieder einen grösseren Verlust an Athmungscapacität erleidet, so geschieht diess auch bei dem weiblichen Geschlecht, wenn auch lange nicht in dem einflussreichen Maasse, wie bei dem Manne. Der Schwerpunkt der Rückbildung in fortwährend gesteigerter Abnahme der Athmungscapacität vom 45—65 Lebensjahr fällt bei dem Manne entschieden in das Jahrzehnt von 65—75, bei dem Weibe dagegen in die Jahrzehnte von 35—55, von wo ab, und insbesondere nach glücklich überstandenen Stürmen der Periode von 44—55 Jahren bei ihm die weitere Rückbildung eine viel ruhigere, gleich- und gesetzmässigere unverkennbar wird. Immerhin ist jedoch die Verminderung der Athmungscapacität in dem Jahrzehnt von 65—75 mit 13,23 Cbkz. gegenüber dem vorausgehenden Jahrzehnt mit einem Verlust von nur 7,56 Cbkz. von Bedeutung, und der Uebertritt in die zweite Hälfte des Greisenalters macht sich auch dem weiblichen Geschlechte fühlbar.

Die beiden letzten Jahrzehnte bieten nichts Besonderes dar. Die Athmungscapacität nimmt allein im Jahrzehnt von 75—85 noch in bemerkbarerer Weise mit 9,45 Cbkz. ab, so dass sich für jedes hinzu-

kommende Jahr noch fast 1 Cbkz. Abnahme ergiebt. In dem letzten Jahrzehnt findet nur noch eine Abnahme von 0,75 Cbkz. für das einzelne Jahr statt, während sich hier bei dem männlichen Geschlechte noch einmal eine grössere Abnahme von 1,51 Cbkz. für das hinzukommende Jahr entziffert, gewiss ein Grund mit, warum verhältnissmässig mehr Weiber als Männer das höchste Alter erreichen.

Die äussersten Grenzen der Athmungscapacität, die Breitengrade der einzelnen Jahrzehnte, innerhalb welcher je nach Grösse und Gewicht des Körpers nach oben und unten Abweichungen von dem Mittel sich bewegen, bieten ganz ähnliche Verhältnisse wie bei dem männlichen Geschlecht. Am Bedeutendsten weichen die äussersten Grenzen der Athmungscapacität in dem Jahrzehnt von 55—65 mit 59,22 Cbkz. auseinander, am nächsten rücken sie sich in den Jahrzehnten von 35—45 und 85—93 mit 15,38 und 16,38 Cbkz. In den übrigen Jahrzehnten zeigen sie fast gleich weite Grenzen von 44,10—50,40 Cbkz. Demgemäss darf es nicht Wunder nehmen, wenn wir in den spätern Jahrzehnten Maximalzahlen vorfinden, welche nicht allein die Mittelzahlen früherer Jahrzehnte übersteigen, sondern selbst die Maximalzahlen derselben erreichen. So ist namentlich das Jahrzehnt von 55—65 bemerkenswerth, welches mit seiner Maximalzahl von 119,70 Cbkz. selbst zwischen die Maximalzahlen der Jahrzehnte von 25—35 und 35—45 hinaufsteigt.

Eine besondere Berücksichtigung erheischt das Jahrzehnt von 45—55. In diesem ist nicht allein die plötzliche Verminderung der Athmungscapacität in ihrer Minimalzahl gegenüber dem vorhergehenden Jahrzehnt um nahezu die Hälfte, es ist auch das relativ starke Fallen des Maximums bezeichend. Sie ist um so bedeutungsvoller, da sie in das Jahrzehnt der wichtigsten Rückbildungsveränderung des weiblichen Körpers fällt, und mit der Beobachtung Andral's und Gavarret's Hand in Hand geht, wornach zur Zeit der Cessation der Menses die Menge der ausgeathmet werdenden Kohlensäure sich vermindert. Es ist dieser plötzliche Tiefstand der Athmungscapacität für die Einsicht in den Rückbildungsgang des weiblichen Körpers um so wichtiger, da von dieser Verminderung im Minimum, ja selbst im Maximum keine erhebliche Erhöhung, sondern vielmehr eine fortwährende Verminderung der Athmungscapacität stattfindet, bis zu einem Grade, bei welchem man kaum glauben sollte, dass das Leben doch bestehen kann.

Zur leichteren Uebersicht stelle ich die mittlere Abnahme der Athmungscapacität bei beiden Geschlechtern nach Jahrzehnten, wie nach den einzelnen Jahren, und die Grössen der Breitengrade zusammen.

Alter.	Mittlere Athmungscapacität.		Abnahme d. Athmungscapacität nach Jahrzehnten.		Abnahme d. Athmungscapacität nach Jahren.		Grössen der Breitengrade.	
	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.
25—35	186,48	118.44	—	—	—	—	36,54	30.24
35—45	173,88	105,84	12,60	12,60	1,26	1,26	93,24	15,38
45—55	157,50	93,24	16,38	12,60	1,63	1,26	57,96	50,40
55—65	141,12	85,68	16,38	7,56	1,63	0,75	80,64	59,22
65—75	120,96	72,45	20,16	13,23	2,01	1,32	47,88	45,99
75—85	110,88	63,00	10,08	9,45	1,00	0,94	60,48	44,10
85—93	95,76	55,44	15,12	7,56	1,51	0,75	60,48	16,38

Aus den angeführten Beobachtungen resultiren folgende allgemeine Sätze.

1) Die Athmungscapacität der Lungen steigt in der Evolutionsperiode des menschlichen Lebens bei beiden Geschlechtern bis zum 35 Lebensjahr, mit welchem sie ihren höchsten Stand erreicht, und die Evolutionsperiode abschliesst. Ihre Zunahme für jedes hinzukommende Jahr ist bei dem männlichen Geschlechte eine doppelt so grosse als bei dem weiblichen.

2) Die Athmungscapacität nimmt bei beiden Geschlechtern vom 35 Lebensjahr wieder ab, und zwar in gewissen mit dem allgemeinen Rückgang des Lebensprocesses in Zusammenhang stehenden Verhältnissen, und wird daher der messbare Ausdruck dieser rückgängigen Bewegung, zur Zeit erfassbar nach jedem Jahrzehnt der Involution.

3) Die Athmungscapacität des weiblichen Geschlechts steht tief unter der des männlichen in allen Jahrzehnten des Lebens. Sie erreicht selbst in ihrem Maximum im Jahrzehnt von 25—35 nicht das Mittel der Athmungscapacität des Mannes im Alter von 55—65 Jahren. Bei Versuchen über Athmungscapacität müssen diese daher nach getrennten Geschlechtern vorgenommen werden, sollen nicht falsche Resultate erzielt werden.

4) Von dem 35 Lebensjahre an giebt es bei beiden Geschlechtern

keine Athmungscapacitätsgrösse mehr, welche das Maximum der vorausgehenden Jahrzehnte von 15—35 erreichte.

Die Athmungscapacität erreicht ihre absolut grösste Abnahme bei dem weiblichen Geschlecht ein Jahrzehnt früher als bei dem männlichen. Die relativ grösste Abnahme fällt bei beiden Geschlechtern mit dem Beginne der zweiten Hälfte des Greisenalters im Jahrzehnt von 65—75 Jahren zusammen.

6) Körpergrösse und Körpergewicht bedingen innerhalb der Breitengrade der Athmungscapacität jedes Jahrzehnts vielfache Abstufungen individueller Athmungscapacität. Die Bestimmung derselben hat daher immer nur mit Beziehung auf Körpergrösse und Körpergewicht, daher relativen Werth.

Ausser diesen nur gesunde Greise betreffenden Untersuchungen habe ich letztere auch auf diejenigen ausgedehnt, bei welchen eine Verminderung der Athmungscapacität entweder durch Erkrankung der Lungen selbst, oder durch anderweitige ausserhalb der Lungen liegende pathologische Zustände bedingt war. Hieher gehörten Tuberculose, Hydrothorax, hochgradige Alterskyphose, Lähmungen, grosse irreponible Hernien u. s. w. Es waren indessen solche Versorgte, welche sich noch zu dem nicht portativen Spirometer begeben konnten, im Ganzen 69; 25 Männer und 44 Weiber im Alter von 65—93 Jahren. Die Athmungscapacität erreicht in solchen Fällen ein oft kaum glaubliches Minimum, und lässt einen Rückschluss auf das ungemein geringe Volumen Luft zu, welches im ruhigen Athmen in einer Exspiration ausgeathmet wird. Zwischen beiden Geschlechtern besteht auch hier der Unterschied, dass bei dem männlichen Geschlecht im gleichen pathologischen Falle die Athmungscapacität nie so tief sinkt, als bei dem weiblichen; das Alter übt hier einen Einfluss nicht mehr aus. Die äussersten Minima, welche ich in diesen Fällen fand, betrugen für das männliche Geschlecht 37,81, für das weibliche 25,20 Kbkz.

4) Einfluss der Athmungscapacität auf die Bestimmung des Lungengewichts. Bevor ich es versuche, die quantitativen Verhältnisse des Gasaustausches in den Lungen in ihren durch das hohe Alter herbeigeführten Modificationen zu besprechen, liegt es nahe, die Gewichtsverhältnisse der Lungen, in so weit ich dieselben für das höchse Alter direct erheben konnte, in Beziehung zur jeweiligen Athmungscapacitätsgrösse der entsprechenden Jahrzehnte zu bringen. Es ist diess um so wichtiger, als hieraus ein Anhaltspunkt

für die Beurtheilung der quantitativen Verhältnisse des Gasaustausches selbst hervorgehen dürfte.

Es ist wohl aus den anatomischen Altersveränderungen, welche die Lungen erleiden, aus dem Sinken des Gewichtes derselben, wie aus der gleichzeitig abnehmenden Athmungscapacität selbst, von vorne herein klar, dass die Athmungscapacität in einem gewissen Verhältniss zu diesen anatomischen Veränderungen, zu diesen Gewichtsverlusten steht, dass sie namentlich mit einem höheren Gewichte steigt, mit einem tieferen fällt. Diess hat für pathologische Zustände der Lungen selbstverständlich keine Geltung, denn eine durch irgend ein pathologisches Exsudat infiltrirte Lunge wird bei einem hohen Gewicht eine unverhältnissmässig geringe Athmungscapacität besitzen, aber wohl für die physiologisch gesunde Lunge jedes Jahrzehnts, in so ferne wir wissen, dass die einfachen Rückbildungsmetamorphosen des Organs mit Gewichtsverlust einhergehen. In so ferne ich nun die Gewichtsverhältnisse der Lungen im höchsten Alter für beide Geschlechter, wenn auch nur annähernd kenne, und ebenso die Werthe der Athmungscapacität, ist es nur eine natürliche Folge der Kenntniss beider, sie in Beziehung zu einander zu bringen, um daraus zu ersehen, welche Gewichtstheile Lunge einem gewissen Volumen Luft entsprechen. Es handelt sich hier nur um die Bestimmung mittlerer Zustände, und dem etwaigen Einwurfe, dass durch grösseren und geringeren Blut- und Luftgehalt der Lungen, verschiedenes Gewicht derselben bei verschiedener Körpergrösse und Körpergewicht, zu grosse Schwankungen im Gewichte erzeugt würden, glaube ich dadurch begegnen zu können, dass es sich hier überhaupt nur um mittlere Zahlenverhältnisse handelt, sowohl für Lunge als Athmungscapacität, womit jenen Einflüssen die geeignete Rechnung getragen ist, glaube aber auch, dass jene Einwürfe bei individueller Bestimmung des Lungengewichts aus der Athmungscapacität ihre volle Geltung so gewiss haben werden, als z. B. in pathologischen Fällen, bei Tuberculose, Pneumonie, die gefundene Athmungscapacitätsgrösse nur dann den Rest der permeabeln gesunden Lunge wird bestimmen lassen, wenn die individuelle Athmungscapacität nach Alter, Körpergrösse u. s. w. entweder bekannt ist, oder bestimmt werden kann.

Sehen wir hievon ab und fassen allein die mittleren Gewichte der Lungen der verschiedenen Jahrzehnte des hohen Alters und die ihnen entsprechenden mittleren Athmungscapacitätsgrössen ins Auge,

so erinnern wir uns zunächst, dass bei dem männlichen Geschlechte im Alter von 75—85 Jahren das mittlere Lungengewicht 1009,113 grms, die entsprechende mittlere Athmungscapacität 110,88 Kbkz., im Alter von 85 — 93 das mittlere Lungengewicht 789,264 grms, die entsprechende Athmungscapacität 95,76 Kbkz. beträgt. Bei dem weiblichen Geschlechte entsprechen im Alter von 75 — 85 Jahren 789,282 grms Lungengewicht 63,00 Kbkz. Athmungscapacität, und im Alter von 85 — 93 Jahren 738,115 grms Lungengewicht einer Athmungscapacität von 55,44 Kbcz. Demgemäss sind die Athmungscapacitätsgrössen bei dem männlichen Geschlechte im Alter von 75—85 Jahren etwas über 9 mal, im Alter von 85—93 Jahren etwas über 8 mal in der Gewichtszahl der Lungen enthalten; bei dem weiblichen Geschlechte im Alter von 75—85 Jahren etwas über 12 mal, im Alter von 85—93 etwas über 9 mal. Setzen wir annäherungsweise mit Hinweglassung aller Bruchtheile für das männliche Geschlecht die mittlere Zahl 8, für das weibliche die mittlere Zahl 12 fest, mit welchen die Athmungscapacitätsgrössen in den Lungengewichten enthalten sind, so ergiebt sich, dass bei dem männlichen Geschlechte im hohen Alter ein Gewichtstheil Lunge von 8 grms zur Aufnahme von 1 Kbkz. Luft, beim Weibe dagegen ein Gewichtstheil von 12 grms für das gleiche Volumen Luft erforderlich ist. Bleiben sich diese Verhältnisse auch in den früheren Lebensperioden gleich, so wird die Athmungscapacität der Lungen ein Maasstab für das Gewicht derselben, und wir erhalten dasselbe, wenn wir die gefundene Athmungscapacitätsgrösse der einzelnen Jahrzehnte für das männliche Geschlecht mit der Zahl 8, für das weibliche mit der Zahl 12 multipliziren.

Demgemäss ergeben sich aus den mittleren Athmungscapacitätsgrössen der beiden Geschlechter für die einzelnen Jahrzehnte nachstehende mittlere Gewichte der Lungen.

Alter.	Männliches Geschlecht.	Weibliches Geschlecht.
25—35	1491,84 grms	1330,56 grms.
35—45	1391,04 „	1270,08 „
45—55	1260,00 „	1118.88 „
55—65	1128,96 „	1028,16 „
65—75	967,68 „	869,40 „
75—85	887,04 „	756,00 „
85—93	766,08 „	665,28 „

Diese mittleren Gewichte der Lungen, insoferne sie für die frü-

heren Jahrzehnte des Lebens lediglich aus den mittleren Athmungscapacitätsgrössen und der Kenntniss der Lungengewichte nur der letzten Jahrzehnte des Lebens erschlossen sind, entbehren des directen Nachweises. Dieser Umstand hat mich bestimmt, seit einem Jahre bei allen auf meiner Abtheilung am allgemeinen Krankenhause vorkommenden Sectionen sämmtliche Organe auf die Waagschaale zu bringen. Noch ist die Zahl der Fälle nicht gross genug, um die Resultate bekannt zu machen; soviel darf ich aber hier schon anführen, dass die bis jetzt vollzogenen Wägungen die Richtigkeit obiger erschlossener mittlerer Lungengewichte nur bestätigen.

Kaum der Erwähnung bedarf es, dass sich auf die oben angegebene Weise die Breitengrade des Lungengewichts für die verschiedenen Jahrzehnte bei beiden Geschlechtern leicht berechnen lassen.

5) Gasaustausch. Die Betrachtung der vorstehenden Zahlen zeigt vielleicht mehr als es die beste anatomische Beschreibung vermöchte, welchen ausserordentlichen Rückbildungsveränderungen die Lungen im Laufe der Jahre unterworfen sind. Indem dieselben bei beiden Geschlechtern im höchsten Alter bis auf die Hälfte des Gewichtes reducirt werden, welches sie auf der Höhe der Evolutionsperiode hatten, haben alle diejenigen Veränderungen stattgefunden, welche ich schon zu schildern versuchte. Alterskyphose und Verbildung des Thorax mit Raumbeschränkung, Hand in Hand gehend mit der Rückbildung der Lungen selbst, dem Verluste ihrer Elasticität, der Verkleinerung der Schleimhautfläche, der Schwächung der Inspirationsmuskulatur üben auf den Gasaustausch den nachtheiligsten Einfluss.

Andral und Gavarret*) haben hierüber und insbesondere in Bezug auf die absolute Quantität excernirter Kohlensäure ausgedehnte Untersuchungen angestellt. Es geht aus denselben hervor, dass für gleiches Körpergewicht von Kindern und angehenden Jünglingen in einer gegebenen Zeiteinheit die fast doppelte Menge von Kohlensäure exspirirt wird, als von Erwachsenen. Vergleicht man indessen nicht mit dem Körpergewicht, so erleidet die in einer Stunde ausgeathmete Kohlensäure eine Vermehrung von den Kinderjahren bis zum 30 Lebensjahre. Diess ist insbesondere bei dem männlichen Geschlechte der Fall; bei dem weiblichen vermindert sich die Menge der exspirirten Kohlensäure mit dem Eintritt der Katamenien, und

*) Lehmann, physiologische Chemie. 1853. Bd. III. S. 320.

nimmt erst nach Cessation derselben wieder zu. Vom 36 Lebensjahre an tritt bei dem Manne eine allmählige Verminderung der Kohlensäureexspiration ein, und geht bei beiden Geschlechtern im hohen Alter in eine bedeutende Verminderung über.

Zu näherer Bestimmung dieser Verminderung, als einer der wesentlichsten und einflussreichsten Aenderung des Gasaustausches für den ganzen Stoffwechsel im Greisenalter dient uns nun aber die gewonnene Einsicht in das allmählige Sinken der Athmungscapacität, die Kenntniss der Abnahme der Lungengewichte, wenn wir dieselben mit den Forschungen Vierordt's, Scharling's, Valentin's*) und Anderer in Verbindung bringen.

Wir wissen im Allgemeinen aus diesen Forschungen, dass Kohlensäure und Wassergas, die Erzeugnisse der Fette und Fettbildner, aus dem Blute in den Lungen an die inspirirte Luft übergehen, und dass Sauerstoff als der Erreger aller Lebensprocesse dagegen von demselben aufgenommen wird. Das aufgenommene Volumen Sauerstoff ist grösser als das der exhalirten Kohlensäure, der Sauerstoff dient daher nicht blos zur Oxydation des Kohlenstoffs, sondern auch zu der des Wasserstoffs der thierischen Bestandtheile, denen er von den Blutkörperchen als seinen Trägern zugeführt wird. Nach Barral wird noch ein geringer Theil Stickstoff ausgeathmet, auch etwas Ammoniak.

Fassen wir nun die quantitativen Verhältnisse des Gasaustausches in den Lungen ins Auge, so finden wir nach Scharling's Untersuchung, dass ein erwachsener sehr kräftiger Mann in 24 Stunden bei 0° und 336''' Barom. 867 grms oder 443,409 Kubikcent. Kohlensäure ausathmet. Vierordt berechnete hiernach die Menge des von einem Erwachsenen in 24 Stunden aufgenommenen, theils mit der Kohlensäure und dem Wasser wieder entwichenen, theils in dem Körper verbliebenen Sauerstoffs zu 746 grms oder 520,604 Kubikcent., so dass von dem absorbirten Sauerstoff etwa 116 grms im Organismus zurückbehalten werden. Nach Boussingault enthält unter gleichen Umständen die Ausathmungsluft noch ungefähr 8 grms Stickstoff, und nach Valentin etwa 500 grms Wasser. Nach Vierordt enthält die Luft, welche von einem gesunden Mann in der Ruhe ausgeathmet wird, durchschnittlich 4,334 Volumprocente Kohlensäure.

*) Lehmann, phys. Chemie. Ebendaselbst u. a. a. O.

Diese Untersuchungen, wie sie ein Bild des Gasaustausches in den Lungen eines Erwachsenen geben, werden zum Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Gasaustausches im hohen Alter, wenn wir sie mit den gefundenen Mitteln des Lungengewichts und der Athmungscapacitätsgrössen der verschiedenen Jahrzehnte in Verbindung bringen. Lungengewicht und Athmungscapacitätsgrösse bilden den Maasstab für die allmählig vor sich gehende Verminderung des Gasaustausches, und wir werden wohl nicht irren, wenn wir sagen, der Gasaustausch vermindere sich in gleichem Verhältniss, als Lungengewicht und Athmungscapacität mit dem hohen Alter abnehmen.

Setzen wir daher für Scharling's Versuchsperson, die als ein sehr kräftiger Mann geschildert ist, das mittlere Lungengewicht und die mittlere Athmungscapacität des Jahrzehnts von 25—35 fest, so erhalten wir proportionaliter für 24 Stunden nachfolgende Scala der Abnahme des Gasaustausches in den Lungen mit fortschreitendem Alter.

1. Männliches Geschlecht.

Alter.	Lungengewicht.	Athmungscapacität.	Ausgeathmete Kohlens.	Eingeathmeter Sauerst.	Absorbirter Sauerst.	Exhalirtes Wasser.
	grms	Kbz.	grms	grms	grms	grms
25—35	1491,84	186,48	867	746	116	500
35—45	1391,04	173,88	808,42	695,59	108,16	466,22
45—55	1260,00	157,50	731,33	629,27	97,85	421,76
55—65	1128,96	141,12	656,11	564,54	87,78	378,38
65—75	967,68	120,96	562,38	483,89	75,24	324,32
75—85	887,04	110,88	515,51	443,57	68,97	297,30
85—93	766,08	95,76	445,22	383,08	59,57	257,35

2. Weibliches Geschlecht.

Alter.	Lungengewicht.	Athmungscapacität.	Ausgeathmete Kohlens.	Eingeathmeter Sauerst.	Absorbirter Sauerst.	Exhalirtes Wasser.
25—35	1330,56	118,44	550,66	473,81	73,68	317,57
35—45	1270,08	105,04	492,08	423,41	65,84	283,78
45—55	1118,88	93,24	433,50	373,00	58,00	250,00
55—65	1028,16	85,68	398,35	342,76	53,30	229,73
65—75	869,40	72,45	336,84	289,83	45,07	194,26
75—85	756,00	63,00	292,91	252,03	39,19	168,92
85—93	665,28	55,44	257,75	221,78	34,49	148,65

Diese Berechnungen geben ein, wenn auch nur ideelles Bild des mächtigen Einflusses, welchen der Rückgang des Lebensprocesses auf den Gasaustausch in den Lungen ausübt. Sie lassen uns in den von Jahrzehnt zu Jahrzehnt der Involutionsperiode sinkenden Ziffern der Sauerstoffaufnahme einen Blick in den causalen Zusammenhang derselben mit der sinkenden Ernährung überhaupt, wenn auch weniger mit der Andersgestaltung des Stoffwechsels thun. Indem hiebei nur die mittleren Athmungscapacitätsgrössen der verschiedenen Jahrzehnte des Lebens als Maasstab für die Abnahme des Gasaustausches gedient haben, ist es klar, dass die äussersten Grenzen der Athmungscapacität, d. h. die Minimal- und Maximalgrössen als Maasstab angelegt, das Sinken des Gasaustausches in anderen quantitativen Verhältnissen gefunden werden müsse, wie sie die Breitengrade der Athmungscapacität selbst in den verschiedenen Jahrzehnten je nach Körpergrösse und Körpergewicht der Beobachtung darbieten. Wie aber die respiratorischen Functionen in der Evolutionsperiode des menschlichen Körpers durch die Häufigkeit der Athembewegungen, durch den Einfluss der Temperatur, des Luftdrucks, der Nahrungsmittel, der Inanition u. s. w. häufige Modificationen erleiden, so wird diess auch in der Involutionsperiode der Fall sein. Diese vorübergehenden Zustände interessiren uns aber hier, wo es sich um die Darstellung constanter Altersveränderungen des Gasaustausches handelt, nicht, und wir haben lediglich den modificirenden Einfluss der im hohen Alter constant erhöhten Frequenz der Athemzüge auf den Gasaustausch, und insbesondere die Exhalation der Kohlensäure, so wie die Beziehungen der Galle zur Respiration zu betrachten.

Es ist hier ganz besonders Vierordt, welcher durch seine umfassenden Untersuchungen es möglich macht, den Einfluss der Athembewegung auf den Gasaustausch im Greisenalter zu würdigen, und ich schlage zu diesem Zwecke wieder denselben Weg ein, den ich bisher betrat, indem ich meine Beobachtungen über Athembewegung in Zusammenhang mit denen Vierordt's zu bringen versuche.

In Bezug auf den Einfluss, welchen die Frequenz der Athemzüge auf den Gasaustausch, und insbesondere auf die Exhalation der Kohlensäure ausübt, fand Vierordt folgende Werthe im Zustande vollkommener körperlicher Ruhe für die respiratorischen Functionen des mittleren Menschen und für die Minute.

	Minimum.	Mittel.	Maximum.	
Zahl der Pulsschläge . .	54	75,52	101	
„ „ Athemzüge . .	9	11,9	15	
Volumen der ausgeathmeten Luft	4207	6034	9331	Cubikcent.
Volumen der ausgeathmeten Kohlensäure	177	261,52	452	„
Volumen einer Exspiration	367	507	699	„
Kohlensäure in 100 Theilen exspirirter Luft	3,358	4,334	6,220	

Wurden nun aber die Athemzüge verdoppelt, ohne Verminderung der normalen Tiefe, oder verdreifacht, vervierfacht, verachtfacht, oder um die Hälfte des normalen Mittels vermindert, so änderte sich die relative Menge der Kohlensäure, und zwar wurde dieselbe geringer, wie sich die Athemzüge vermehrten. Vierordt fand folgende Mittelwerthe der exhalirten Kohlensäure in 100 Volumen ausgeathmeter Luft für folgende Athemzüge.

Athemzüge in 1 Minute.	Kohlensäure in 100 Volumen ausgeathmeter Luft.
6	5,7
12	4,1
24	3,3
48	2,9
96	2,7

Jeder Exspiration, sei sie von welcher Dauer sie wolle, kann ein constanter Kohlensäurewerth von 2,5 % beigemessen werden, so dass demnach das Mehr der ausgeathmet werdenden Kohlensäure eine der Dauer des Athemzuges proportionale Menge darstellt. Zieht man daher den constanten Kohlensäurewerth mit 2,5 % von der nach der Verschiedenheit der Athemzüge gefundenen Kohlensäuremenge ab, so erhält man die Differenz der Zunahme der Kohlensäureprocente für die Dauer des Athemzuges.

Mit Zugrundelegung dieser Untersuchungen Vierordt's, so wie der weiteren Beobachtung desselben, dass 500 Cbkcent. bei dem mittleren Menschen ungefähr den Mittelwerth für das Volumen der bei ruhigem Athmen durch Eine Exspiration ausgeathmeten Luft repräsentiren, erinnern wir uns zunächst, dass bei dem Manne im Alter von 55—65

Jahren die mittlere Anzahl der Athemzüge 18 beträgt, sich vom 65 Lebensjahre bis zum 93 mit 17,09 gleich bleibt, und die Zahl 6 den physiologischen Breitengrad der Athemzüge für die Minute bezeichnet; ferner, dass bei dem weiblichen Geschlechte das Jahrzehnt von 45—55 im Mittel 18,02 Athemzüge, das von 55—65 17,05, die weiteren dagegen wieder 18,02—18,06 Athemzüge zeigen, wobei der physiologische Breitengrad durch die Zahl 8 bezeichnet ist.

Nehmen wir nun mit Hinweglassung der Bruchtheile für das männliche Geschlecht 17, für das weibliche 18 Athemzüge als die mittlere Anzahl während des Zeitraums von 1 Minute an, so ergiebt sich nach obiger Berechnung Vierordt's bei 2,5 % constantem Kohlensäurewerth für je Eine Exspiration, dass für 17 Athemzüge 1,26 %, für 18 1,2 % Kohlensäure hinzukommen, und die Gesammtprocente der ausgeathmet werdenden Kohlensäure daher bei 17 Exspirationen in der Minute 3,8 %, bei 18 Exspirationen 3,7 % betragen. Fügen wir diese Zwischenglieder, so wie die für die Grenzen der Breitengrade der Athemzüge berechneten Kohlensäureprocente in die Vierordt'sche Scala ein, so erhalten wir:

Athemzüge in der Minute.	Kohlensäure in 100 Volumen ausgeathmeter Luft.
12	4,1
14	3,97
15	3,9
16	3,85
17	3,8
18	3,7
19	3,66
20	3,56

Aus dem Angeführten ergiebt sich im Zusammenhalte mit den Beobachtungen Vierordt's, dass die Zahl der Athemzüge bei beiden Geschlechtern im hohen Alter selbst in ihrem Minimum eine ungleich höhere ist, als diejenige, welche im Mittel den Vierordt'schen Berechnungen zu Grunde lag, dass daher auch die Menge der mit Einer Exspiration ausgeathmeten Kohlensäure eine geringere sein werde. Dieser Einfluss der Athemfrequenz auf die auszuscheidende Kohlensäure scheint sich auch auf die von Andral und Gavarret gemachte Beobachtung, wornach bei dem weiblichen Geschlechte sich die Menge

der exspirirten Kohlensäure mit dem Eintritt der Katamenien vermindert, und erst nach der Cessation derselben wieder zunimmt, wenigstens in so ferne geltend zu machen, als sich nach meinen Beobachtungen gerade für das Jahrzehnt von 55—65 bei dem weiblichen Geschlechte im Mittel eine Verminderung der Athemfrequenz und Vermehrung der Kohlensäureexhalation berechnet. —

Zur genaueren Bestimmung des Einflusses, welchen die constante Vermehrung der Athemzüge im hohen Alter auf die Menge der exhalirten Kohlensäure ausübt, würden nun weniger Schwierigkeiten zu überwinden sein, könnten wir nach Vierordt 500 Cubikcent. als den ungefähren Mittelwerth des in Einer Exspiration ausgeathmeten Luftvolumens durch alle Jahrzehnte des sinkenden Lebens zu Grunde legen. Aus einer einfachen Vergleichung der Athmungscapacitätsgrössen des höchsten Alters mit jenem Mittelwerthe ergiebt sich aber von selbst, dass diess nicht der Fall sein kann, dass vielmehr das mit Einer Exspiration entweichende Luftvolumen sich vermindert. Wir haben für das männliche Geschlecht im letzten Jahrzehnt des Lebens eine mittlere Athmungscapacität von 95,76 Cbkz., für das weibliche von 55,44 Cbkz. erhalten. In Cubikcentim. ausgedrückt, würde die Athmungscapacität des Mannes 1900, des Weibes 1100 Cubikcentim. betragen. Wie wäre es daher möglich, dass eine Lunge, welche mit der äussersten Anstrengung nur 1900 und 1100 Cubikcentim. aufzunehmen im Stande ist, im ruhigen Athmen mit jeder Exspiration 500 Cubikcentim. Luft ausscheide, oder bei 17 und 18 Athemzügen für die Minute 8500—9000 Cubikcentim. Es wäre diess eine Respirationsthätigkeit, welcher mindestens eine Athmungscapacität von 3600 und mehr Cubikcentim. entsprechen müsste. Geht aber schon aus diesem Vergleiche hervor, dass das mit Einer Exspiration im hohen und höchsten Alter entweichende Luftvolumen sich vermindert, so lässt sich auch ein directer Beweis dafür durch vorsichtige Experimente am Spirometer beibringen. Ich habe in mehreren Fällen diese Luftvolumina gemessen, und äusserst niedrige Zahlen erhalten, diese Versuche aber nicht mehr erweitern können. In Ermanglung derselben bringen wir die mittleren Athmungscapacitätsgrössen in Zusammenhange mit dem Mittelwerth des Luftvolums Einer Exspiration des Erwachsenen nach Vierordt, und berechnen darnach die allmählige Abnahme des Luftvolums Einer Exspiration für beide Geschlechter.

Das Resultat dieser Berechnung ist folgendes:

Alter.	Männl. Geschlecht.	Weibl. Geschlecht.	
25—35	500	317,57	Cubikcentim. Luftvolum
35—45	466,22	283,78	Einer Exspiration.
45—55	421,76	250,00	
55—65	378,38	229,73	
65—75	324,32	194,26	
75—85	297,30	168,92	
85—93	257,35	148,65	

Nachdem nun aus dem Bisherigen sowohl die Kohlensäureprocente in 100 Volumen ausgeathmeter Luft für die mittlere Anzahl der Athemzüge in der Minute bei beiden Geschlechtern, wie auch die Abnahme des Mittelwerthes des in Einer Exspiration ausgeathmeten Luftvolumens für beide Geschlechter und für die verschiedenen Jahrzehnte hervorgehen, unterliegt es keinen Schwierigkeiten mehr, die Menge der durch Eine Exspiration ausgeathmeten Kohlensäure im hohen Alter zu berechnen. Wir erhalten:

1. Männliches Geschlecht.

Alter.	Zahl der Exspiration in 1 Minute.	Kohlensäure in 100 CC. exspir. Luft	In 1 Minute exspir. Luft in CC.	In 1 Minute exspir. Kohlensäure in CC.	Durch 1 Exspiration ausgeathmete Kohlensäure in GC.
55—65	18	3,7	6810,84	204,70	11,3
65—75	17	3,8	5513,44	166,04	9,7
75—85	17	3,8	5054,10	150,40	8.8
85—93	17	3,8	4374,95	129,56	7,9
			2. Weibliches Geschlecht.		
45—55	18	3,7	4500,00	135,00	7,9
55—65	17	3,8	3905,41	117,46	6,8
65—75	18	3,7	3496,68	108,72	6,0
75—85	18	3,7	3040,56	92,80	5,1
85—93	18	3,7	2675,70	83,15	4,6

Diese Scala zeigt den Mittelwerth der durch Eine Exspiration ausgeathmeten Kohlensäure für die verschiedenen Jahrzehnte des hohen Alters, wenn wir nach Vierordt die für die Zahl der Exspirationen während des Zeitraums von Einer Minute gefundene Kohlensäure in

100 Kbkcent. exspirirter Luft zu Grunde legen. Allein die von Jahrzehnt zu Jahrzehnt eintretende Verminderung derselben ist nur die Folge des sich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt vermindernden Volums der in Einer Minute ausgeathmeten Luft selbst, bei sich gleich bleibender Anzahl der Exspirationen. Der Einfluss der Athembewegung ist daher hieraus noch nicht ganz zu ersehen, und es müssten noch die gefundenen Minimal- und Maximalzahlen der Athemzüge für die einzelnen Jahrzehnte und die ihnen zukommenden Kohlensäureprocente für 100 Volumen exspirirter Luft, mit der für die einzelnen Jahrzehnte feststehenden Menge der in Einer Minute ausgeathmeten Luft in Berechnung gebracht werden. Ich unterlasse diess aber, da sich aus dem Bisherigen schon der die Kohlensäureexhalation vermindernde Einfluss der Athembewegung für die mittlere Anzahl der Athemzüge im hohen Alter zur Genüge ergeben dürfte. —

6) v. Liebig ist es, welcher den wichtigen Satz ausgesprochen, dass die Galle im Darme nicht blos resorbirt, sondern auch verbrannt und grösstentheils durch die Lungen ausgeschieden werde, und Schmidt*) ist es, dem wir die entschiedenste factische Bestätigung desselben verdanken. Aus den von Schmidt an zwei mit Gallenblasenfisteln versehenen Hunden angestellten statistischen Beobachtungen ergiebt sich nämlich, dass, mögen die Hunde sehr viel Fleischfutter erhalten haben, oder nur wenig, 10—12 % vom aufgenommenen Kohlenstoff, und 11—13 % vom aufgenommenen Wasserstoff durch die Galle ausgeschieden werden, und dass dieser Verlust sich nicht etwa auf die Excreta gleichmässig vertheilt, sondern lediglich den Producten der Respiration fehlt. Vom aufgenommenen Stickstoff gehen nur 3—3,1 % in die Galle über, und diese vermisst man ziemlich genau im Harn.

Diesen Beobachtungen zu Folge sind es daher die Lungen, welche als die Excretionsorgane der Galle angesehen werden müssen, und es ist für die Rückbildungsvorgänge im hohen Alter sicherlich von der grössten Bedeutung, das Verhältniss der ausgeschiedenen Galle zu der als Verdauungssaft in den Darmkanal gelangenden zu kennen. Aus den bisher angeführten Beobachtungen geht hervor, dass nicht allein die Menge der durch Lungen und Haut exhalirten Kohlensäure und

*) Lehmann, phys. Chemie. Bd. III. S. 328 und a. a. O.

des Wassers im Verhältniss des sinkenden Lungengewichts nach Jahrzehnten abnimmt, wir haben auch ersehen, dass die Ausscheidung der Kohlensäure noch durch die constante Vermehrung der Athemzüge vermindert wird. Gleichzeitig wissen wir, dass der mittlere Mensch (Mann) im Alter von 40 Jahren bei einem Körpergewicht von 64 Kilogr. 1,6 Kilogr. Galle für 24 Stunden als Verdauungssaft abgesondert, und dass diesem Körpergewicht die Exhalation von 808,42 grms Kohlensäure und 466,22 grms Wasser entspricht. Dürften wir nun voraussetzen, dass die Ziffer der als Verdauungssaft für 24 Stunden abgesonderten Galle die Summe des durch die Lungen für dieselbe Zeit auszuscheidenden Kohlen- und Wasserstoffs repräsentirte, da nach v. Liebig die Galle grösstentheils durch die Lungen ausgeschieden wird, so würden wir, die Körpergewichte der verschiedenen Jahrzehnte und die ihnen entsprechenden Mengen als Verdauungsflüssigkeit abgesonderter Galle, mit den wirklich durch die Lungen entweichenden Mengen von Kohlensäure und Wasser in Vergleich gebracht, zu dem Resultate bedeutender und mit den Jahren stets zunehmender Retention der Galle gelangen. Wir wollen zur Anschaulichmachung des Gesagten die Körpergewichte des Mannes im 40 Jahr und die des letzten Jahrzehnts, sowie die ihnen entsprechende Menge abgesonderter Galle, mit den wirklich durch die Lungen entweichenden Mengen von Kohlensäure und Wasser in Vergleich setzen. In dem ersten Falle bei 64 Kilogr. Körpergewicht und 1,6 Kilogr. abgesonderter Galle würden gegenüber von 1274,64 grms wirklich durch die Lungen ausgeschiedener Kohlensäure und Wasser nur 325,36 grms im Körper zurückbleiben; im andern Falle, im Alter von 85—93 Jahren bei einem Körpergewicht von 57,93 Kilogr., wo die Menge der als Verdauungsflüssigkeit abgesonderten Galle auf 1,45 Kilogr. gesunken, und die wirklich durch die Lungen exhalirte Menge der Kohlensäure und des Wassers auf 445,22 und 257,35 grms reducirt ist, würde sich trotz des allgemeinen Sinkens des Gasaustausches ergeben, dass nur 702,57 grms wirklich ausgeschieden, dagegen 747,43 grms im Körper zurückblieben. Für das weibliche Geschlecht würde sich herausstellen, dass im Alter von 50 Jahren bei 56,16 Kilogr. Körpergewicht und 1,4 Kilogr. Galle neben 433,50 und 250,00 grms exhalirter Kohlensäure und Wasser, 683,50 grms Galle verbrennen, dagegen 716,50 zurückbehalten werden. Im Alter von 85—93 Jahren bei 49,32 Kilogr. Körpergewicht und 1,24 Kilogr. Galle, neben 257,75 und 148,65 grms exhalirter Kohlensäure

und Wasser, würden nur 406,40 grms Galle verbrennen, dagegen 833,60 grms im Körper verbleiben.

Es ergiebt sich aus diesen Berechnungen, dass um das 40 Lebensjahr bei dem Manne nur ein kleiner Rest der abgesonderten Galle nicht in den Lungen ausgeschieden wird, dass dagegen im letzten Jahrzehnt des Lebens die Summe der zurückbehaltenen Galle höher ist, als die ausgeschiedene. Bei dem weiblichen Geschlechte ist das Verhältniss noch viel ungünstiger. Schon im 50 Lebensjahr übersteigt die Summe der zurückbehaltenen Galle die der verbrennenden, und im letzten Jahrzehnt des Lebens ist sie doppelt so hoch als die verbrennende. Mit dem sinkenden Leben nimmt daher die Ausscheidung der Galle, als Repräsentant des in dem Körper vorhandenen Kohlen- und Wasserstoffs unverhältnissmässig zur Menge derselben ab. —

Der Einfluss der Wärme auf die Ausscheidung der Kohlensäure und den Verbrauch von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft; der Einfluss verschiedener Temperaturgrade, namentlich sehr niedriger, auf die Vermehrung der Athemzüge; der Einfluss höheren Luftdruckes auf Beschleunigung der Pulsschläge und Vermehrung der Athemzüge; so wie der Einfluss der Nahrungsmittel, der Getränke, kann im hohen Alter kein anderer sein, als in der mittleren Lebensperiode. Immerhin aber werden sich die durch jene Einflüsse bedingten Modificationen innerhalb der Grenzen bewegen, welche von der Grösse des Respirationsprocesses im Allgemeinen gezogen sind. — Durch höhere Wärmegrade wird Zahl und Tiefe der Athemzüge vermindert, durch niedrige Temperaturgrade beschleunigt. Es erklärt diess zum Theil das Bedürfniss höherer Wärmegrade im hohen Alter, indem diese durch Verlangsamung des Respirationsprocesses um so wohlthätiger und beruhigender einwirken, je grösser die Tendenz zur Beschleunigung desselben überhaupt in der Eigenthümlichkeit der Rückbildung begründet ist. Niedrige Temperaturgrade zwingen die Lunge des Greisen zu einer verhältnissmässig grösseren Aufnahme von Sauerstoff, daher zu einer erhöhten Thätigkeit des Gasaustausches, welche häufig genug in Catarrh und Entzündung übergeht. Eben so ist höherer Luftdruck dem Greisenalter gefährlich; das Steigen des Barometers vermehrt die Pulsschläge und die Athemzüge, und mit diesen die ausgeathmete Luft, wenngleich der Kohlensäuregehalt der letzteren sinkt. Es befördert derselbe daher ebenso wie niedere Temperaturgrade der Luft den Kreislauf des Blutes, eine um so schlimmere

Einwirkung, je mehr mechanische und anatomische Altersveränderungen der Kreislaufsorgane der Bewegung des Blutes Hindernisse in den Weg legen. Die Nahrungsmittel und Getränke, ihre grössere und geringere Quantität, ihre Qualität, ob stickstoffhaltige oder Fette und Kohlenhydrate u. s. w. modificiren den Respirationsprocess nicht weniger, je nachdem sie theilweise nicht, oder ganz verbrannt werden, und sehr verschiedene Mengen von Sauerstoff zu ihrer Oxydation erfordern. —

7) In dem anatomischen Theil dieses Kapitels habe ich der im hohen Alter so häufigen Pigmentbildung in den Lungen Erwähnung gethan. Es ist dieselbe als reine Altersmetamorphose zu betrachten, und wenn sie ganz vorzugsweise in den Lungen und in den Bronchialdrüsen stattfindet, so liegt die Vermuthung nahe, dass sie mit den Altersveränderungen des Respirationsprocesses selbst, aber auch mit den vielfachen durch Circulationsstörungen gesetzten Stauungen des Blutes in Zusammenhang stehe. Es durchsetzt, wie schon angegeben, in grösseren und kleineren Streifen und Flecken das trockene, zähe Parenchym der Lungen, ist in denselben, und namentlich in den Spitzen oft massenhaft, das Lungenparenchym verödend und verdrängend, in den Lungenbläschen als Zelleninhalt angehäuft, lagert sich gerne bei Tuberculose um die einzelnen Tubercelkörner, ist in den Bronchialdrüsen frei als Inhalt der Enchymzellen enthalten. Der Pigmentbildung geht sehr oft das Auftreten freien Fettes zur Seite, und nach Virchow wird die Hämatoidinbildung durch Fett begünstigt. Das Pigment in den Lungen und Bronchialdrüsen ist immer von dunkelschiefergrauer bis schwarzer Farbe; demselben liegt neueren Forschungen zu Folge das Melanin, ein Abkömmling des Hämatin zu Grunde. Auf diesen Zusammenhang deutet der Eisengehalt des Pigments, der von Scherer*) beobachtete Stickstoffgehalt, sodann die Entstehung eines in allen Merkmalen mit regelmässigem schwarzbraunen Pigment übereinstimmenden Körpers in Blutergüssen. Wie das Melanin aus Hämatin entsteht, hierüber ist etwas Genaueres nicht bekannt. Von Wichtigkeit ist indessen die Beobachtung Scherer's, dass sich das Melanin durch einen höhern Sauerstoffgehalt vom Hämatin unterscheidet. Mulder**) fand im Hämatin 11,88 %, Scherer

*) Lehmann, ph. Chemie. a. v. O.

**) Moleschott, Physiologie des Stoffwechsels. S. 378.

im Melanin 22,23 % Sauerstoff, so dass das Melanin als eine Oxydation des Hämatins erscheint. C. Schmidt fand dasselbe aus den Lungen genommen, sehr verschieden zusammengesetzt, nämlich in zwei verschiedenen Fällen:

Kohlenstoff . . .	72,95	und	66,77
Wasserstoff . . .	4,75	„	7,33
Stickstoff . . .	3,89	„	8,29
Sauerstoff . . .	18,41	„	17,61.

Bei dieser chemischen Zusammensetzung überrascht die hohe Ziffer des Kohlenstoffs. Es hat dieselbe auch Guillot veranlasst, das schwarze Lungenpigment für reinen Kohlenstoff zu erklären. Aus dem verschiedenen Gehalte des Pigments an Kohlenstoff in den vorstehenden Untersuchungen scheint hervorzugehen, dass es verschiedene Uebergangsstufen gebe, und Guillot's Ansicht dadurch unterstützt zu werden.

In soferne das Pigment im hohen Alter am häufigsten in den Lungen und auf der Haut abgelagert ist, hängt seine Entstehung mit dem Sinken des Respirationsprocesses jener, wie der Perspirationsthätigkeit dieser zusammen. Es ist Retention des Kohlenstoffes gegenüber der im hohen Alter sinkenden Sauerstoffaufnahme, aber es ist zugleich eine Exsudation von hämatinhaltigem Plasma aus dem Blute selbst, welches durch Obliteration vieler kleinster Gefässe in den Lungen und der Haut, durch vielfache Stockungen und Stauungen des Blutes in Folge von Circulationshindernissen zu Stande kommt. (Vergl. Virchow, die pathol. Pigmente. Archiv 1. Bd. 1847. Bruch, Untersuch. z. Kenntniss des körn. Pigments u. s. w. Zürich 1844. Rokitansky, Lehrbuch.)

Kapitel X.

Altersveränderungen des uropoëtischen Systems.

a) Anatomische.

1) Die Nieren. Ihre Lage ist öfters in Folge von Alterskyphose und der Lageveränderung anderer Organe, namentlich der Leber, eine abweichende. Sie liegen nicht selten höher als im normalen Zustande, besonders die rechte, wenn sich die Leber tiefer gegen das Becken herabgesenkt hat. In ihren Grössenverhältnissen weichen sie nicht auffallend von denen im mittleren Lebensalter ab; ihre Länge beträgt

gewöhnlich 3—4″, ihre Breite gegen 2″; dagegen hat ihr Dickendurchmesser in der Regel abgenommen, und beträgt selten 1″. Die linke Niere, wenn auch constant schwerer, ist nicht immer grösser.

Ihre Gewichte betreffend, so habe ich, nachdem die Nieren von ihrer capsula adiposa befreit, Gefässe und Ureteren dicht an dem Becken abgeschnitten worden waren, Folgendes gefunden.

1. Männliches Geschlecht.

a) Linke Niere.

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
60—70	75,532	141,226	162,285 grms
70—80	107,206	129,134	160,027 „
80—90	122,824	140,094	158,570 „

b) Rechte Niere.

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
60—70	85,277	135,316	160,027 grms
70—80	76,750	116,952	158,372 „
80—90	123,042	132,094	140,986 „

2. Weibliches Geschlecht.

a) Linke Niere.

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
60—70	93,804	121,215	162,024 grms
70—80	59,694	107,811	160,806 „
80—93	52,380	101,112	139,994 „

b) Rechte Niere.

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
60—70	90,150	115,119	162,024 grms
70—80	46,290	103,548	147,408 „
80—93	56,034	91,368	129,132 „

Es erhellt aus diesen Zahlen, dass das Gewicht der Nieren im hohen und höchsten Alter ein hohes ist; ja sie scheinen selbst schwerer zu sein als im mittleren Lebensalter, in welchem das mittlere Gewicht beider nach Meckel circa 234 grms beträgt. Bei dem männlichen Geschlecht ist es ein viel verschiedeneres als bei dem weiblichen. Es ist im Mittel betrachtet, nicht nur im Allgemeinen ein höheres, sondern auch ein wechselnderes, und scheint sich selbst im höchsten

Alter dem allgemeinen Gesetze der mit der Rückbildung der Organe verbundenen Gewichtsabnahme gleich dem Herzen zu entziehen.

Es ist in dem höchsten Alter des Mannes nach den vorstehenden Wägungen das Gewicht beider Nieren ein durchweg höheres als in dem vorausgehenden Jahrzehnt von 70—80, und erreicht nicht allein das Gewicht des Jahrzehnts von 60—70, sondern übersteigt selbst das Minimum desselben. Bei dem weiblichen Geschlecht habe ich diese hohen Ziffern im höchsten Alter nicht erhalten. Hier nimmt das Gewicht von Jahrzehnt zu Jahrzehnt ab, und deutet die vor sich gehende Rückbildung in eben so bestimmten Verhältnissen der Gewichtsabnahme an, wie diess bei den übrigen Organen der Fall ist.

Bei beiden Geschlechtern ist die linke Niere schwerer als die rechte, und nur im letzten Jahrzehnt erreicht die rechte bei dem männlichen Geschlecht das Gewicht der linken. Die individuelle Verschiedenheit des Gewichts im Verhältniss zum Gewicht des ganzen Körpers giebt sich wie bei den andern Organen durch die Zahlen kund, welche zwischen Maximum und Minimum stehen, und aus deren Gesammtsummen die treffenden Mittel gefunden wurden.

Die allgemeine Fetthaut ist in der Mehrzahl der Fälle, besonders bei mageren Greisen fettarm. Sie participirt an allgemeiner Tabes, und enthält nur wenig gelbes Fett. Bei Corpulenz und allgemeiner Fettsucht ist sie meist das Depot grosser Fettablagerung, und ebenso bei hohem Marasmus der Nieren in Folge nutritiven Antagonismus.

Die tunica propria lässt sich in der Regel leicht und vollständig abziehen. Sie ist meist getrübt. Nach Rayer *) ist sie mit den Nieren durch ein feines blätteriges Zellgewebe verbunden (membrana cellulosa propria renum), welches zwischen den Lappen mit den zelligen Verlängerungen, welche um die Hauptzweige der Nierenarterie und Nierenvene eine gewisse Scheide bilden, verschmilzt, und vorzugsweise bei Greisen deutlich erscheint.

Die auffälligsten Altersveränderungen des Nierenparenchyms erleidet die Corticalsubstanz. Man findet dieselbe gewöhnlich atrophisch, marastisch; ihr Dickendurchmesser ist gegen den im mittleren Lebensalter häufig auf die Hälfte reducirt; man findet sie selten viel über 1''' dick,

*) Die Krankh. der Nieren und die Veränderung der Harnsecretion. A. d. Fr. Erlangen 1844. S. 14.

während ihre Dicke beim Erwachsenen nach Meckel 2—3''' beträgt. In der Mehrzahl der Fälle hat sie gleichzeitig die Ebenheit ihrer Fläche verloren; sie zeigt Erhabenheiten, und ist an ihrem convexen Rand vielfach gelappt und eingekerbt. Ihre Farbe ist vorherrschend blass (Fett), und ihre Oberfläche zeigt häufig grössere und kleinere dunkle Flecke, welche sich bei näherer Betrachtung als ein Convolut von feinsten Gefässen ausweisen. Ihre Consistenz ist im Allgemeinen vermindert; sie fühlt sich weich und schlaff an. Eines der häufigsten Vorkommnisse in der Corticalsubstanz, nahezu wie 1 : 2 ist die Cystenformation. Cysten von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Taubeneys, in selteneren Fällen die Hälfte, ja zwei Dritttheile der ganzen Niere ausmachend, sind in dieselbe eingelagert. Sie bestehen aus dünnen serösen Bälgen, welche eine wasserklare, zuweilen ins Gelblichte fallende, niemals urinöse Flüssigkeit enthalten, von der sie prall gespannt sind. Obgleich sie sich im Parenchym selbst entwickeln, scheinen sie, einmal über das Niveau der Niere hervorgetreten, nur auf derselben breit aufzusitzen. Sie verdrängen und verdichten mit ihrer Zunahme das umgebende Parenchym in weitem Umfange. Nach Rokitansky finden sie ihre Entstehung in einer Metamorphose des zelligen Lagers der Malpigh'schen Körperchen zu einem serösen Balge durch Druck, den das von Entzündungsproducten vollgepfropfte und intumescirte Malpighische Körperchen auf sein Bette ausübt, und welches letztere bei seiner Umwandlung die Gefässe des Nierenknäuels behufs einer neuen Secretion in sein Gewebe aufnimmt. Nach Andern sollen die Cysten von den des Epithels beraubten und hierdurch durchsichtig erscheinenden Grundmembranen der Harnkanälchen selbst herzuleiten sein.

Die Marksubstanz (Pyramiden) ist immer fester in Bezug auf Consistenz als die Corticalsubstanz, sehr deutlich von ihr abgegränzt, von dunkler, violetter Farbe, und diese an der Peripherie intensiver als an den Centren. Sie participirt an der Atrophie, die Pyramiden sind kürzer und schmäler. In letzterem Falle erscheint die Corticalsubstanz breiter zwischen die Pyramiden hereingedrängt, und selbst zwischen die tubuli, welche von einander entfernt, gedrückt und gebogen erscheinen.

Das Nierenbecken ist in Folge des Schwundes der Nierensubstanz immer weit, in der Regel fettarm.

Nach Rayer sind die Arterien weniger innig mit den Kegeln

verbunden; das Parenchym sinkt auf dem Durchschnitt zusammen, die Endigungen der durchschnittenen Arterien machen eine leichte Hervorragung.

Von dem atheromatösen Process und der Verknöcherung scheint die arteria renalis nicht befallen zu werden.

Von den Venen, Lymphgefässen und Nerven lassen sich ausser den allgemeinen besondere Altersveränderungen nicht angeben.

Wenn man die Altersveränderungen der Nieren mit dem anatomischen Befunde des ersten Stadiums der Brightschen Krankheit, dem Stadium der Hyperämie und der beginnenden Exsudation nach Frerichs vergleicht, so kann eine gewisse Aehnlichkeit beider nicht entgehen.

2) Die Harnleiter. Erweiterung kommt ohne besondere Krankheiten der Nieren oder der Blase nicht vor; Verengerung häufiger mit allgemeiner oder partieller Verdickung der Häute, insbesondere bei gleichzeitigem Marasmus der Nieren.

3) Die Harnblase. In der Mehrzahl der Fälle findet man die Harnblase geschrumpft mit Verkleinerung ihrer Capacität. Sie steht mit ihrem Grunde gewöhnlich tief unter dem Schaambogen. Mit ihrer Verkleinerung ist gewöhnlich Verdickung ihrer Häute zugegen, welche als parenchymatöse bezeichnet wird, und die Capacität so vermindert, dass nicht selten kaum Raum für 3 oder 4 Unzen Flüssigkeit vorhanden ist. Dieser parenchymatösen Verdickung steht Verdünnung der membrana serosa und mucosa mit Erweiterung gegenüber, und zumeist mit partieller Hypertrophie der muscularis, welche in diesem Falle in einzelnen stark entwickelten Muskelbündeln die Blasenwandungen strangförmig umstrickt. Eine der bedeutungsvollsten Altersveränderungen ist indessen die allgemeine Hypertrophie der muscularis. Sie ist häufig, und kommt vorzugsweise bei dem männlichen Geschlechte vor. Die einzelnen Muskelbündel contrahiren und verdicken sich, und erreichen zuweilen einen Durchmesser bis zu $^1/_4$'', sind vielfach durchkreuzt und verschlungen, so dass die Innenfläche der Blase nicht wenige Aehnlichkeit mit dem innern Ansehen eines Herzventricels gewinnt. Mit dieser Hypertrophie sind meist bedeutende Beschwerden verbunden, indem die muscularis gänzlich ihre Contractilität verloren hat.

b) Physiologische.

Eine dem hohen Alter eigenthümliche Erscheinung ist es, dass die Harnentleerung fast nur, oder doch am häufigsten des Nachts hin-

durch geschieht. Greise verlassen 4—5 mal zu diesem Zwecke das Bett. Häufig geschieht sie nicht ohne gleichzeitigen Abgang von Flatus, welche die Harnausscheidung auch häufig unterbrechen, oder gar nicht zu Stande kommen lassen. Immer sind die ausgeleerten Mengen sehr klein, was entweder von dem Verluste der Capacität im Allgemeinen oder von Mangel an Contractilität der Blasenwandungen abhängt. Im letzteren Falle bleibt die Blase angefüllt, und wird mit jedesmaliger Entleerung nur ein dem frischen Zufluss entsprechendes Aequivalent ausgeleert. Diese Zufälle treten am Gewöhnlichsten im Alter von 60—70 Jahren ein, besonders bei dem männlichen Geschlecht. Sie kündigen sich zuerst durch langsameres Abfliessen des Harns, Nachtröpfeln desselben, häufigeren Drang, und das Bedürfniss an, durch Pressen den Abfluss zu befördern. Wird dem Drange nicht alsbald nachgegeben, so habe ich nicht selten kurze, vorübergehende Betäubung darnach beobachtet. Einer der unangenehmsten Zufälle, auf nutritiver Schwäche des Sphincter vesicae beruhend, und besonders bei corpulenten Greisen vorkommend, ist der unwillkührliche Abgang einer kleinen Menge Harn bei jeder Erschütterung des Körpers durch Niesen, Husten u. s. w. —

Der Harn. Um die Menge von Harn, welche von gesunden Greisen innerhalb 24 Stunden abgelassen wird, zu bestimmen, habe ich dieselbe von 100 Greisen beiderlei Geschlechts und zwar von jedem einzelnen 3 mal zu verschiedenen Zeiten sammeln lassen und gewogen. Es war die Wiederholung dieser Wägungen um so nothwendiger, da die Menge des gelassenen Harns bei den einzelnen Individuen je nach der Jahreszeit, Bewegung, Genuss von Getränken oder Entbehrung derselben bekanntlich ausserordentlich wechselt. Nur durch diese Wiederholungen durfte ich hoffen, richtige Mittelgrössen zu erlangen.

Folgendes ist das Resultat dieser Wägungen.

1. Männliches Geschlecht.

Mengen des in 24 Stunden abgelassenen Harns.

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
50—60	574,008	1256,380	1626,360 grms
60—70	478,340	1148,020	1913,368 „
70—80	478,340	956,684	1722,028 „
80—93	574,008	956,684	1626,360 „

2. Weibliches Geschlecht.

Mengen des in 24 Stunden abgelassenen Harns.

Alter.	Minimum.	Mittel.	Maximum.
50—60	669,676	956,684	1435,024 grms
60—70	478,340	756,344	1435,024 „
70—80	287,004	756,344	1530,692 „
80—93	478,340	574,008	861,012 „

Wir ersehen, dass sich die Menge des in 24 Stunden abgelassenen Harns im Mittel der verschiedenen Jahrzehnte vom 60 Lebensjahre an bei beiden Geschlechtern vermindert. Bei dem männlichen Geschlechte bleibt sich die Menge vom 70 Lebensjahre an gleich, eine Erscheinung, welche sich bei dem weiblichen Geschlechte wiederholt, aber in die Jahrzehnte von 60—80 fällt. Vom 80 Jahre an findet bei dem Weibe eine nochmalige Verminderung statt.

Bezeichnend für die grossen Verschiedenheiten, welche bezüglich der für 24 Stunden von demselben Individuum abgelassenen Harnmenge vorkommen können, sind die erhaltenen Maximal- und Minimalzahlen. Dieselben zeigen für die verschiedenen Jahrzehnte eine Differenz von 435,028 – 1243,688 grms, zwischen welcher unter den schon genannten Einflüssen die Menge des Harns für 24 Stunden schwanken kann. Diese Schwankungen werden von der Beobachtung hinreichend bestätigt. Lecanu*) fand, dass 16 Personen verschiedenen Alters und Geschlechts bei verschiedener aber hinreichender Nahrung in 24 Stunden zwischen 525 und 2271 grms Harn entleerten; Bequerel**), dass von 4 Männern im Durchschnitt täglich 1267,3, von 4 Frauen 1371,7 grms entleert wurden; und Chambert fand, dass Männer zwischen 20 und 25 Jahren in 24 Beobachtungen täglich 685—1590 grms Harn entleerten.

Vergleichen wir die nach meinen Beobachtungen im Mittel gefundenen Mengen von Harn der Greise mit denen der Kinder und Erwachsenen, so finden wir zunächst nach Scherer, dass ein $3^1/_2$jähriges Kind durchschnittlich 755 grms, ein 7jähriger Knabe 1077 grms, ein 22jähriger Mann 2156 grms, und ein 38jähriger Mann 1764 grms Harn in 24 Stunden entleeren. Diese Beobachtungen mit den Resul-

*) Lehmann, Phys. Chemie. Bd. II. S. 396.

**) Ebendaselbst.

taten meiner Wägungen in Verbindung gebracht, zeigen, dass das weibliche Geschlecht im hohen Alter von 60—80 Jahren nahezu die gleiche Menge Harn, und vom 80 Lebensjahre an noch unter demselben Maasse entleert, wie ein 3½jähriges Kind, und dass vom 70 Jahre an die Menge des von dem Manne in 24 Stunden abgelassenen Harns der des 7jährigen Knaben am nächsten steht. Kinder und Greise entleeren daher, die Ausscheidung lediglich vom Standpunkt des Alters betrachtet, die gleiche Menge Harn. Anders gestaltet sich jedoch das Verhältniss, betrachtet man die Ausscheidung in ihrer Beziehung zum Körpergewicht. Nach Scherer entleert 1 Kilogr. Kind 47,4 grms, 1 Kilogr. Erwachsener nur 29,5 grms Harn. Hieran reihe ich, die nach Quetelet gefundenen Körpergewichte in den verschiedenen Jahrzehnten des Lebens zu Grunde legend, meine Beobachtungen, und finde; die beobachteten durchschnittlichen Zahlen auf das treffende Jahrzehnt reducirend, folgende Verhältnisse der Harnausscheidung nach dem Körpergewicht.

Es entleert demnach:

Alter.	Körpergewicht.	Harn.		Harn.
	1 Kilogr. Kind	47,4 grms		
	1 Kilogr. Erwachs.	29,5 „		
60	1 Kilogr. Greis	26,1 „	Greisin	19,9 grms
70	1 Kilogr. Greis	23,9 „	Greisin	15,7 „
80	1 Kilogr. Greis	19,9 „	Greisin	15,7 „
90	1 Kilogr. Greis	19,9 „	Greisin	11,9 „

Diese Berechnung verdeutlicht die ausserordentliche Differenz der Harnausscheidung, welche trotz der gleichen Menge von Harn, welche Kinder und Greise für 24 Stunden entleeren, besteht, und gestattet zugleich einen Blick in den Tiefstand des Stoffwechsels im hohen Alter. Das Kind scheidet daher mit Bezug auf das Körpergewicht 2—3 mal mehr Harn als der Greis, und 3—4 mal mehr als die Greisin aus. Von Wichtigkeit ist auch die weitere Beobachtung Scherer's, wornach der 38jährige Mann 1764 grms Harn, der 22jährige 2156 grms für 24 Stunden entleerten. Diese Verminderung der Harnmenge nach dem 36 Lebensjahr ist mit der in die gleiche Lebensperiode fallenden Abnahme der ausgeathmeten Kohlensäure, dem Sinken der Athmungscapacität, den Veränderungen in Puls und Athembewegung ein entsprechendes Zeichen des beginnenden Sinkens des Stoffwechsels in toto. —

Der in den Abendstunden zwischen 4 und 6 Uhr während der Sommermonate frisch abgelassene Harn gesunder Greise im Alter von 73—93 Jahren (50 Untersuchungen) war stets von strohgelber Farbe, hell, und von nicht unangenehmem Geruch. Er verhielt sich gegen Lackmuspapier vorherrschend neutral, oder nur äusserst schwach sauer, und hatte ein specifisches Gewicht von 1,021—1,035 Beaumé'scher Grade, je mehr dem höchsten Alter entsprechend, 1,028—1,030. Da das specifische Gewicht normalen Harns im mittleren Lebensalter zwischen 1,015—1,025 steht, so unterscheidet sich der Greisenharn durch höheres specifisches Gewicht, was, wie es die weitere Untersuchung auch bestätigte, auf das Vorhandensein einer grösseren Menge im Harn gelöster fester Stoffe, hindeutet.

Die in ihrer Bedeutung problematischen Farbstoffe, Urophäin und Uroxanthin, von welchen ersterer den Kohlenstoff repräsentiren soll, welcher aus dem Körper auf diesem Wege ausgeschieden wird, habe ich in allen Fällen sehr intensiv angetroffen. Von den Erdphosphaten, Sulfaten und Chloriden erhielt ich auf die entsprechenden Reagentien die Niederschläge wechselnd, von 2—4''' hoch den Boden eines gewöhnlichen Reagenzgläschens, das jedesmal zu 2'' hoch mit Urin angefüllt worden war, bedeckend. Die Harnsäure war ohne Ausnahme in sehr geringer Menge vorhanden, indem sich, ein Reagenzgläschen bis an den Rand mit Harn angefüllt, auf entsprechenden Zusatz von concentrirter Salzsäure nach 12—24 Stunden nur eine äusserst geringe Menge von kleinen braunrothen Krystallen auf dem Boden des Gläschens und dem Spiegel des Harns abgesetzt hatte. Dagegen war die Menge des Harnstoffs in jedem einzelnen Falle gross. Zwei Porzellanschälchen, 102,333 und 85,838 grms Aq. dest. haltend, bis zum Rande mit Harn angefüllt, und dieser bis auf $^1/_4$ — $^1/_5$ flüssigen Rückstand abgedampft und sodann abgekühlt, ergab auf den Zusatz reiner Salpetersäure stets eine den Boden der Schälchen bis zur Dicke von 3—4''' deckende Menge salpetersauren Harnstoffs.

Diese ungenügenden Untersuchungen bin ich durch die Güte v. Bibra's im Stande zu ergänzen. Ich verdanke demselben die genaue chemische Untersuchung des Harns von 5 Greisen, von denen jedoch der eine an Icterus, der andere an Diabetes litt. Die Untersuchungen des Harns der drei übrigen gesunden Greise mögen hier schon ihres allgemeinen Interesses wegen ihre Stelle finden.

1) Mann von 82 Jahren.

Harnmenge in 24 Stunden: 527,000 grms.
Reaction: schwach sauer.
Specif. Gewicht: 1,010.
Farbe: strohgelb.

Bestandtheile. (filtrirter Harn).

	Für 100,000	für 24 Stunden.
Harnstoff	0,851	4,484 grms
Harnsäure	0,015	0,079 „
Extract. Mat.	1,002	5,280 „
Salze	0,742	3,910 „
Wasser	97.390	513,247 „
	100,000	527,000 „

Salze.

	Für 100,00	für 24 Stunden.
Chlor	26,77	1,068 grms
Schwefelsäure	4,63	0,181 „
Phosphorsäure	10,92	0,395 „
Kali	6,22	0,245 „
Natron	42,44	1,669 „
Phosphorsaure Kalkerde	4,27	0,165 „
Phosphorsaure Talkerde	4,75	0,187 „
	100,00	3,910 „

2) Frau von 85 Jahren.

Harnmenge in 24 Stunden: 671,00 grms.
Reaction: sauer.
Specifisches Gewicht: 1,024.
Farbe: dunkelgelb.

Bestandtheile.

	Für 100,000	für 24 Stunden.
Harnstoff	2,224	14,94 grms
Harnsäure	0,063	0,42 „
Extract. Mater.	2,963	19,91 „
Salze	1,000	6,82 „
Wasser	93,750	628,91 „
	100,000	671,00 „

Salze.

	Für 100,00	für 24 Stunden.
Chlor	8,06	0,556 grms
Schwefelsäure	9,62	0,663 „
Phosphorsäure	24,04	1,658 „
Kali	11,73	0,819 „
Natron	36,55	2,441 „
Phosphorsaure Kalkerde	10,00	0,680 „
Phosphorsaure Talkerde	Spuren	— „
	100,00	6,820 „

3) Frau von 86 Jahren.

Harnmenge in 24 Stunden: 428,505 grms.
Reaction: sehr schwach sauer.
Specif. Gewicht: 1,011
Farbe: dunkelgelb.

Bestandtheile. (filtrirter Harn).

	Für 100,000	für 24 Stunden.
Harnstoff	0,704	3,013 grms
Harnsäure	0,043	0,183 „
Extractive Mat.	2,033	8,712 „
Salze	1,040	5,018 „
Wasser	96,180	411,579 „
	100,000	428,505 „

Salze.

	Für 100,000	für 24 Stunden.
Chlor	31,23	1,568 grms
Schwefelsäure	7,17	0,359 „
Phosphorsäure	6,05	0,303 „
Kali	8,21	0,412 „
Natron	42,08	2,112 „
Phosphorsaure Kalkerde	3,16	0,159 „
Phosphorsaure Talkerde	2,10	0,105 „
	100,00	5,018 „

Ausser diesen Untersuchungen hat auch Dr. Barthelmess als Assistenzarzt der mediz. Abtheilung des hies. Krankenhauses, auf dem Wege der Titrirung mehrere Greisenharne untersucht und folgende Ergebnisse erhalten.

1) Mann von 66 Jahren.

Menge des Urins für 24 Stunden: 1030,00 grms.
Reaction: alkalisch.
Specif. Gewicht: 1,025
Farbe: strohgelb.

In 1000 Kubkcent. Harn, 20,00 Harnstoff, 28,00 Kochsalz.

2) Frau von 69 Jahren.

Harnmenge in 24 Stunden: 780,00 grms.
Reaction: schwach sauer.
Specif. Gewicht: 1,030
Farbe: strohgelb.

In 1000 Kubkcent. Harn, 18,00 Harnstoff, 34,00 Kochsalz.

3) Frau von 93 Jahren.

Harnmenge in 24 Stunden: 880,00 grms.
Reaction: schwach sauer.
Specif. Gewicht: 1,030
Farbe: strohgelb.

In 1000 Kbkcent. Harn, 24,00 Harnstoff, 15,00 Kochsalz.

Aus der näheren Betrachtung der Bibra'schen Untersuchungen ergiebt sich eine recht auffällige Verschiedenheit in den Bestandtheilen des Greisenharns, nicht allein in Bezug auf die Menge der festen Bestandtheile überhaupt, sondern auch und insbesondere in Bezug auf die Menge des für 24 Stunden ausgeschiedenen Harnstoffs. Nur die zweite Untersuchung trifft mit denen Lecanu's und Scherer's zusammen, unterscheidet sich aber auch von diesen wieder durch ein viel höheres Gewicht des für 24 Stunden ausgeschiedenen Harnstoffs. Wie bei den übrigen physiologischen Altersveränderungen, so lässt auch hier nur eine grössere Anzahl von Untersuchungen das richtige Mittel finden. Im Allgemeinen haben aber diese Untersuchungen doch das Gemeinschaftliche und für das hohe Alter Charackteristische, dass, wenn auch in Ziffern auseinandergehend, die Ausscheidung des Harnstoffs und der extractiven Materien die der Salze überwiegen, und dass von letzteren Natron und Chlor in grösseren Mengen ausgeschieden werden, während schwefelsaure und phosphorsaure Verbindungen zurückbleiben. Die Untersuchungen Barthelmess's weisen grosse Mengen ausgeschiedenen Harnstoffs und Kochsalzes nach, in Uebereinstimmung mit einem hohen specifischen Gewicht.

Die wichtigsten Aufklärungen über den Einfluss, welchen die verschiedenen Lebensalter auf die Constitution und die Mengenverhältnisse des Harns ausüben, verdanken wir Lecanu und Scherer.

In Bezug auf die festen Materien, welche täglich durch den Harn ausgeleert werden, fand Lecanu, dass Männer weit mehr feste Stoffe, als Frauen, Greise weniger als diese, Kinder von 8 Jahren mehr als Greise, aber weniger als Frauen, und endlich Kinder von 4 Jahren weniger als Greise entleeren. Scherer hat die Mengen der in 24 Stunden entleerten festen Stoffe für die früheren Lebensperioden bestimmt. Nach ihm entleert ein $3^1/_2$ jähriges Kind 26,13 grms fester Stoffe, ein 7jähriger Knabe 32,40 grms, ein 22jähriger Mann 47,97 grms, ein 38jähriger Mann 71,23 grms. Legt man die von Lecanu aufgestellte Scala der Mengen der entleerten festen Stoffe für die verschiedenen Lebensalter an Scherer's Zahlenbestimmungen, so würde man annäherungsweise und mit Berücksichtigung der gefundenen Mengen Harn, welche im Mittel im hohen und höchsten Alter für 24 Stunden entleert werden, die Mengen der festen Bestandtheile für die gleiche Zeit bei dem Manne im Alter von 50—70 Jahren zwischen 71,32 und 32,40 grms, von 70—93 Jahren zwischen 32,40 und 26,13 grms zu suchen haben. Versuche ich nach Maassgabe der von Scherer angegebenen Mengenverhältnisse diese auf die von mir gefundenen mittleren Harnmengen anzuwenden, so würden für den Mann im Alter von 70—93 Jahren 35—37 grms, für das Weib im Alter von 60—80 Jahren 25—27 grms, und im Alter von 80—93 Jahren 23 grms das richtige Mittel der für 24 Stunden auszuscheidenden Menge fester Harnbestandtheile bezeichnen. Nach v. Bibra's zweiter Untersuchung kann dieselbe in den 80ger Jahren des Weibes aber selbst bis auf 42,09 grms sich erheben, dagegen aber auch nur 13,753 und 16,926 grms betragen.

Was die Absonderungsgrössen des Harnstoffs betrifft, so fand Scherer, dass ein Kind auf 1 Kilogr. Körpergewicht in 24 Stunden 0,810 grms, ein Erwachsener dagegen nur 0,420 grms Harnstoff entleert. Lecanu erhielt als Mittel von 12 Beobachtungstagen auf die in 24 Stunden ausgeschiedene Harnstoffmenge:

für Männer	28,052 grms
„ Weiber	19,116 „
„ Greise	8,110 „
ein 8jähriges Kind	13,471 „
ein 4jähriges Kind	4,505 „

wornach sich nach Valentin's Berechnung mit Zugrundelegung des mittleren Lebensalters und Körpergewichts in den betreffenden Jahren nach Quetelet, auf 1 Kilogr. Körpergewicht eine mittlere Harnstoffmenge ergiebt

für den Mann	0,41	grms
„ die Frau	0,32	„
„ den Greis	0,13	„
einen 8jährigen Knaben	0,61	„
„ 4jährigen Knaben	0,30	„.

Die ausgeschiedene Harnstoffmenge als das Maass des Stoffwechsels betrachtet, ist ersichtlich, dass dieser bei dem 8jährigen Knaben am Lebhaftesten vor sich geht, bei dem Greise am Tiefsten steht. Nichtsdestoweniger ist aber mit Bezugnahme auf das Körpergewicht die für 24 Stunden ausgeschiedene Harnstoffmenge bei dem Kinde und dem Greise die gleiche, sie ist auch für letzteren, da das Kind 2—4 mal mehr Harn in der gleichen Zeit entleert, eine grössere. Ihre rechte Bedeutung gewinnt aber die ausgeleerte Harnstoffmenge beim Greise erst gegenüber der Ausscheidung der Salze. In der zweiten Bibra'schen Untersuchung ist übrigens die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffs doppelt so gross, als sie es nach Valentin im Mittel sein würde.

Die Mengen der täglich ausgeleerten Extractivstoffe fand Scherer bei einem 7jährigen Knaben zu 3,88 grms, bei dem 22jährigen Manne zu 24,335, und bei dem 38jährigen zu 20,484 grms. Ihre Menge nimmt nach v. Bibra gegenüber allen andern Ausscheidungen die höchste Ziffer ein, und erhebt sich von 5,280 grms bis zu 19,91 grms. Sie macht in Verbindung mit dem Harnstoff die Hauptmenge der festen Harnbestandtheile aus.

In Bezug auf die feuerbeständigen Salze fand Lecanu, dass der Greis im Mittel 8,05 grms, der erwachsene Mann 16,88 grms, das Weib 14,38 grms, Kinder 10,05 grms ausscheiden. Scherer fand bei dem Jüngling und Mann die Menge um 7 und 4 grms grösser. Nach v. Bibra's Untersuchungen steht die Summe der ausgeschiedenen Salze tief unter den angegebenen Zahlen; sie erhebt sich selbst in der zweiten Untersuchung nicht viel über 6 grms, und sinkt in der ersten selbst auf 3 grms herab. Noch geringer ist die Ausscheidung der übrigen Mineralstoffe, der Schwefelsäure, Phosphorsäure, des Kali u. s. w.

Aus dem Angeführten ergiebt sich, dass die Harnstoffmenge, welche im hohen Alter ausgeschieden wird, gegenüber der Ausscheidung der Salze und Mineralstoffe eine überwiegende ist.

Kapitel XI.

Altersveränderungen des Sexualsystems.

a) Anatomische.

1) Bei dem männlichen Geschlecht.

Erschlaffung ist der allgemeine Charackter der Altersveränderungen in der Sexualsphäre, Erschlaffung der äusseren Haut, Verlust der Contractilität des Hodensacks, Verkleinerung der Hoden mit Erschlaffung, schmutzig gelbbrauner Färbung ihres Parenchyms, Verödung der vasa deferentia. Nach Ribes werden die Zellen der corpora cavernosa breiter, die membranösen Wände dünner, der Penis hängt schlaff herab, oder ist bei grossen Scrotalbrüchen so zurückgezogen, dass von ihm nichts als das Präputium in Form einer nabelförmigen Vertiefung sichtbar ist. Spuren von Verknorpelung und Verknöcherung sind in den Hoden, den vasis deferentibus, den Saamenbläschen beobachtet worden.

Das Gewicht der Hoden fand Duplay*) im Mittel zu 11,98 grms für den rechten, zu 11,32 grms für den linken; der schwerste wog 21,50 grms, der leichteste 4,50 grms. Ich selbst habe das durchschnittliche Gewicht im Alter von 60—90 Jahren von 10,964—15,837 grms gefunden.

Von grossem Interesse sind Duplay's Untersuchungen über den Saamen der Greise. Um die Frage, ob dieser Saame Spermatozoën enthalte, was von Bernard, Burdach, Müller, Longet negirt wurde, zur Entscheidung zu bringen, hat Duplay bei 51 Sectionen Untersuchungen angestellt. Er entnahm den Saamen stets den Bläschen, und fand ihn bald dunkler gelb gefärbt als bei Erwachsenen, gewöhnlich aber leicht hellgelb, fast farblos, zweimal milch- und rahmartig. In 12 Fällen war er dick, wie im mittleren Alter, und machte auf Leinwand getrocknet weissgelbe steife Flecke. Meist war

*) Archives generales. Decembre 1852 u. 53. Schmidt's Jahrbücher 1853. Nr. 4. 1856. Nr. 2.

er aber serös und schwach gefärbt, aber in reichlicher Menge gemischt mit Schleim vorhanden. Halb coagulirt, gallertartig fand er ihn viermal ohne Obstruction der Saamenwege. In den meisten Fällen waren die Saamenbläschen gespannt, voll von Flüssigkeit, andere Male abgeplattet, einmal atrophirt. Das Sperma der vasa deferentia war immer tiefer gefärbt und concentrirter als das der Bläschen. In 37 Fällen waren Saamenthierchen, in 14 nicht vorhanden. In 27 Fällen glichen sie denen von Erwachsenen des mittleren Lebensalters, in den übrigen 10 Fällen war der Schwanz bald weniger lang und im Bogen geschweift oder abgestumpft, bald der Kopf weniger voluminös, bald lagen abgerissene Köpfe neben normalen Thierchen. In 7 Fällen war ihre Anzahl ungeheuer gross, 16 mal war in jedem Tropfen Saamenflüssigkeit eine grosse Anzahl, 14 mal waren nur wenige wie in einer gemeinschaftlichen Blase enthalten. In 26 Fällen waren sie in der ganzen Ausdehnung der Saamenwege, in 3 Fällen nur im vas deferens, in 1 Fall nur in den Saamenbläschen, und in 7 Fällen nur auf einer Seite vorhanden, woran wohl Entartung des Hodens, Verstopfung der Saamenwege oder die gallertartige Beschaffenheit des Saamenbläschens die Ursache war. Die Farbe des thierführenden Saamens war bald eine tiefer bald heller gelbe, bald weisse mit schwachgelber Nuançe. Meist waren die Bläschen nur in dem Grade gefüllt, dass der Inhalt langsam ausfloss. Die Consistenz dieses Saamens war bald sehr klebrig, zähe, bald dünnflüssig. Die meisten Greise, deren Saamen Thierchen führte, waren über 70 Jahre alt, und fast die Hälfte derselben an chronischen Krankheiten gestorben, was Davy's Ansicht widerlegt, dass bei chronischen Krankheiten in jedem Alter die Saamensecretion sistirt werde. — Das Gewebe der Hoden war stets normal, nur schlaffer und welker, der Nebenhode enthielt in 35 Fällen Cysten von verschiedener Grösse bis zu der einer Kirsche. In den 14 Fällen, in welchen der Saamen ohne Thierchen war, war derselbe in mässiger Menge vorhanden und schwach gefärbt, und die Mehrzahl der hieher gehörigen Greise war ebenfalls über 70 Jahre alt, und an chronischen Krankheiten gestorben. Nur in 1 Falle war Atrophie der Saamenbläschen zu finden, und der schwerste Hode dieser Kategorie wog 20,40 grms, der leichteste 3,25 grms.

Aus diesen Beobachtungen zieht Duplay den Schluss, dass die Spermatozoën immerfort neu gebildet werden, indem sie sich über die sämmtlichen Saamenwege ausgebreitet vorfinden, und dass, wenn

die Greise wirklich nicht zeugungsfähig sind, die Ursache hievon wenigstens nicht in dem Mangel von Spermatozoën zu suchen ist.

Die Prostata participirt an dem Zustande der Geschlechtsorgane, und ist mit diesen atrophisch, klein, geschrumpft. In ihren Gängen finden sich öfters steinigte Concretionen, Prostatasteine, in der Form feinen Sandes bis zu Hirsekorngrösse von glänzender braungelber bis schwarzer Farbe, häufig mit Erweiterung der Gänge. Häufiger unterliegt die Prostata einer sehr bedeutungsvollen Hypertrophie ihrer Lappen, besonders der seitlichen, welche ohne Texturveränderung zuweilen zu namhafter Grösse heranwachsen, und ein wichtiges Hinderniss für die Harnausscheidung werden. In neuester Zeit hat insbesondere Mercier*) und nach ihm Schuh**) wieder darauf aufmerksam gemacht, und ersterer ein besonderes operatives Verfahren dagegen geübt. Häufig ist mit dieser Hypertrophie zugleich Hypertrophie der muscularis vesicae verbunden.

2) Bei dem weiblichen Geschlechte.

Die äussere Schaam participirt an der allgemeinen Erschlaffung der Haut, die Nymphen verschwinden fast gänzlich, eben so die Runzeln der Scheide. Diese verkürzt sich, das Fett- und Zellgewebspolster um den Vaginalmund schwindet, der Scheidengrund schrumpft conisch zusammen, die Verkürzung der Vagina begünstigt den so häufigen prolapsus uteri, da zugleich auch die peritonealen Verbindungen des Uterus erschlafft sind. (Kiwisch).

Der Uterus mit einem durchschnittlichen Gewicht von 17,06—31,07 grms ist meist atrophisch und zwar in seiner Totalität. Seine Substanz ist gewöhnlich lederartig, zähe, kaum zu durchschneiden. Unter dem Mikroskop zeigt er entweder keine oder nur sehr spärliche Muskelfasern. Eine Verdünnung seiner Wandungen ist höchst selten. Die Uterushöhle ist sehr verengt, häufig findet man in ihr Blutgerinnsel, fibröse Fasern und fungöse Excrescenzen von bläulichrother Farbe in grosser Anzahl, welche theils mit einem dünnen Stiele am Muttergrunde aufsitzen, theils abgefallen frei in der Höhle liegen, zuweilen auch abgehen. Auch im canalis cervicis finden sich diese

*) Gaz. de Paris. 50. 51. u. 52. 1852. Schmidt's Jahrbücher 1853. Nr. 4.

**) Oest. Zeitschr. für prakt. Heilkunde. Jahrg. I. Nr. 15.

Excrescenzen häufig. Zuweilen geschieht es, dass äusserer und innerer Muttermund eine Atresie eingehen, und der canalis cervicis frei bleibt. Hiedurch entsteht, namentlich wenn Uterushöhle und canalis cervicis mit Schleim oder fungösen Excrescenzen angefüllt sind, der sogenannte uterus bicameratus vetularum, welchen Mayer *) ausführlich beschrieben hat. Beide Höhlen gewinnen die Gestalt zweier auf einander sitzender Kugeln, zwischen welchen eine deutliche Einschnürung besteht, und welche gewöhnlich eine leichte Knickung zwischen beiden gestattet. An und in der Oeffnung des äusseren Muttermundes fehlt fast nie ein Tropfen glasigt gallertartigen Schleims.

Sehr häufig sind im hohen Alter die bekannten Fibroide des Uterus. Sie sitzen stets unter der peritonealen Umhüllung desselben, sind wohl schon bald nach dem Erlöschen der Sexualthätigkeit entstanden, und werden in das hohe Alter mit fortgeschleppt. Hiefür sprechen insbesondere die aufsteigenden Fibroide, welche den Uterus nach sich ziehen, und seine Vaginalportion nicht selten durch andauernde, sich langsam steigernde Dehnung bis auf die Länge von mehreren Zollen verlängern, womit diese zugleich ihre normale Textur einbüsst und in einen cellulo-fibrösen Strang umgewandelt wird. In ein Paar Fällen habe ich gesehen, dass der auf die angegebene Weise umgewandelte und verlängerte cervix uteri abgerissen war, und ein Theil desselben an der Vagina hängen blieb. Die Fibroide selbst sind von verschiedener Gestalt und Grösse, von der einer Haselnuss bis zu der einer Mannesfaust; am gewöhnlichsten sind sie von kugelförmiger Gestalt, lassen sich vollkommen aus ihrer peritonealen Umhüllung auslösen, und hängen mit dem Uterus selbst nur durch faserige Bindegewebsneubildungen zusammen. Ihre Oberfläche ist meist glatt, gleichmässig, hart, von gelber Farbe, sie sind von knorpelartigen Scheidewänden durchzogen, welche eine hellgelbe schmierige Masse von Syrupsconsistenz oder auch Knochenconcretionen bis zur Grösse einer Nuss einschliessen. Eine andere nächst häufige Form, welche aber nicht die Grösse der ersteren zu erlangen scheint, besteht ebenfalls in rundlichen Körpern, welche aus concentrisch gela-

*) Beschreibung einer graviditas interstitialis uteri, nebst Beobachtungen über die merkwürdigen Veränderungen, welche die weibl. Genitalien und namentlich der uterus im hohen Alter erleiden. Bonn. 1825.

gerten Schichten von faserknorpelartiger Masse bestehen, von weisser Farbe und festweicher Consistenz sind. Eine dritte, seltener vorkommende Art ist ebenfalls von rundlicher Gestalt, aber uneben, höckerig, von der Form einer Maulbeere. Sie erreicht die Grösse einer kleinen Citrone, besteht ursprünglich aus einem Convolut vieler kleiner Geschwülste, welche im Laufe der Zeit innigst zu einem Ganzen verbunden werden; diese Form ist knochenhart, daher nur mit der Säge zu trennen, zeigt auf der Schnittfläche schieferartigen strahligen Glanz, gelbe Färbung in verschiedenen Nuançen, und unterliegt in ihrem Innern starker Verkreidung, welche man an grösseren und kleineren eingestreuten Kernen von schmutzig weisser Farbe und pulveriger Zerbröckelung erkennt.

Die tubae sind immer geschrumpft, obliterirt. Auch nicht in Einem Falle fand die Sonde ihre Uterusmündung offen.

Die Ovarien unterliegen grossen Veränderungen. Am häufigsten sind sie geschrumpft und verödet, und gleichen einem leeren derbhäutigen Säckchen. Ihre Oberfläche ist gerunzelt und von vielen weissen narbenähnlichen Flecken bedeckt; ihr Gewicht, in der Evolutionsperiode bis zu $1^1/_2$ Drachmen nach Graaf betragend, sinkt auf einen Scrupel und weniger herab. Von ihrem frühern Inhalt ist nichts mehr vorhanden als ein Convolut von grauen, weissen oder schwarzen Kernen. Die Graaf'schen Bläschen verschwinden, oder werden auch häufig der Ausgangspunkt von Hydrops ovarii. Dieser kann eine ausserordentliche Ausdehnung erlangen, so dass in manchen Fällen der Wassergehalt des degenerirten und zu einer grossen Blase ausgedehnten Ovariums bis zu 4 und mehr Pfund beträgt. In solchen Fällen füllt die Blase die ganze Bauchhöhle aus, zieht den Uterus nach sich, so dass, wie ich es einmal gesehen habe, der cervix uteri zu einer Länge von 6″ ausgedehnt war. Ausserdem habe ich einmal die Ovarien in einen mässig grossen häutigen Sack umgewandelt angetroffen, der eine chokoladefarbige Masse von der Consistenz der Butter einschloss. Mit der reinen Atrophie kommen häufig kleine mit wasserklarem Serum gefüllte Cysten auf der Oberfläche des Ovariums vor.

Die Brustdrüsen schrumpfen, die Milchgänge obliteriren, das Fett schwindet, die Brüste hängen als fettlose Hautlappen herab. Nach

Scanzoni*) schrumpfen die Terminalbläschen, und sind schon im 60 Jahr nicht mehr wahrzunehmen. Die Milchkanälchen werden enger, obliteriren, verkalken (Albers), verknöchern, und geben so der Brust ein ungleichartiges knotiges Gefüge. Die Brustwarze springt hervor, der Hof wird dunkel gefärbt, gerunzelt. Diese Veränderungen beginnen in den kleinsten Milchkanälchen, und schreiten auf die grösseren Drüsenkanälchen fort. Häufig ist damit die Bildung cystöser Räume verbunden. In der Regel schwindet damit zugleich das subcutane und interstitielle Zellgewebe, so dass nur Spuren der mammae zurückbleiben, oder letztere verwandeln sich in schlaffe, herabhängende Hautsäcke, welche einen welken, fettlosen Zellstoff und die Rudimente des Drüsenparenchyms einschliessen. Häufig und insbesondere in Verbindung mit allgemeiner Fettsucht kommen auch im höchsten Alter Fettbrüste vor mit gleichzeitiger Involution (Schrumpfung und Trocknung) der Drüse. Ist die Obliteration der Milchkanälchen partiell, so ist es zuweilen der Fall, dass die Zwischenräume, die offenen Stellen sich zu grösseren und kleineren Cysten ausdehnen, die mit einer rahmartigen oder serösen, bläulichen, käsigten Masse angefüllt sind, und rosenkranzartig neben einander liegen. Diese können Veranlassung zu chronischer Entzündung und Eiterung geben.

b) Physiologische.

1) Bei dem männlichen Geschlecht.

Quantitative Verschiedenheiten in der Absonderung der Saamenflüssigkeit zwischen mittlerem Lebensalter und Greisenalter sind nicht bekannt, indessen in Anbetracht der anatomischen Altersveränderungen wahrscheinlich. Gänzliches Aufhören der Absonderung scheint selbst im höchsten Alter nicht stattzufinden, eben so wenig als chronische Krankheiten sistirenden Einfluss auf die Saamensecretion ausüben. Die qualitativen Verschiedenheiten erhellen aus Duplay's Untersuchungen, welche auch die Spermatozoën im Alter über 70 Jahre nachweisen. Die Zeugungsfähigkeit des Greises in den höheren 60ger und beginnenden 70ger Jahren ist, wo sie in selteneren Fällen vorkommt, abhängig von kräftiger Innervation und Muskelenergie.

*) Krankheiten der weibl. Brüste und Harnwerkzeuge. Prag. 1855.

2) Bei dem weiblichen Geschlecht.

Die physiologische Altersveränderung in der Sexualsphäre des Weibes ist an gewisse Jahre gebunden, und tritt zwischen dem 45—50 Jahr, die sogen. klimakterische Periode, in der Mehrzahl der Fälle ein; doch giebt es auch Ausnahmen, abhängig von Klima, Lebensweise, Temperament u. s. w., und zwar ist ein späteres Erlöschen nach dem 50 Jahre häufiger, als ein früheres. Sie wird durch das Aufhören des Menstrualflusses bezeichnet, was zuweilen plötzlich geschieht, häufiger aber in der Weise, dass die Menses allmählig abnehmen; sie bleiben ein, zwei, dreimal aus, erscheinen dann wieder, sind von kürzerer Dauer, werden immer seltener, bis sie zuletzt ganz wegbleiben. Dieses Aufhören giebt zu mancherlei Störungen besonders dann Veranlassung, wenn die Menses nicht plötzlich wegbleiben, nur aussetzen, in welchem Falle häufig Congestionen nach inneren Organen, dem Gehirne, Lungen, Magen stattfinden. Die Häufigkeit solcher Zufälle hat lange die Meinung aufrecht erhalten, dass die klimakterische Periode dem weiblichen Geschlechte besonders lebensgefährlich sei, bis Benoiston de Chateauneuf*) nachwies, dass die Sterblichkeit unter den Frauen in dieser Lebensperiode nicht bedeutender ist, als in den übrigen.

Kapitel XII.

Altersveränderungen des Nervensystems und der Sinnesorgane.

a) Anatomische.

1) Gehirn und seine Häute. Die dura mater findet sich im hohen Alter stets dicker vor als in den früheren Lebensaltern; sie ist nicht selten lederartig derb, trocken, von schmutzig weiss-gelblicher Farbe; bei Atrophie des Gehirns oft gefaltet. Die Blutleiter, insbesondere Sichelblutleiter, nehmen an der Verdickung Theil, und sind in Folge hievon nicht selten verengt. Sehr häufig, wohl in der Hälfte der Fälle ist die dura mater fest mit dem Cranium verwachsen, partiell sowie total, im ersteren Falle gewöhnlich nach dem Verlaufe des Sichelblutleiters, im letzteren ist sie nicht mehr verdickt, sondern meist in ein

*) Ueber die Sterblichkeit der Frauen im Alter zwischen 40 und 50 Jahren. Paris 1823.

dünnes unabtrennbares Häutchen verwandelt. Diese Fälle, Hand in Hand gehend mit den Altersveränderungen des Cranium habe ich schon angeführt.

Die weichen Hirnhäute sind in der Regel getrübt, nicht selten verdickt, hypertrophisch. Die arachnoidea enthält fast immer eine grössere Menge von Cerebrospinalflüssigkeit, entweder als pathologisch-physiologische Raumerfüllung bei Atrophie des Gehirns, oder in Folge häufiger fluxionärer Blutströmungen und venöser Stasen. Diese Membran ist der häufige Sitz von Hirngranulationen, den sogen. Pacchionischen Drüsen, als fibroide Verdickung der arachnoidea in granulirter Gestalt, welche theils an den Eintrittsstellen der arachnoidea in das Innere des Gehirns (fossa Sylvii), theils neben dem Sichelblutleiter ihren Sitz haben. Sie pflegen sich im hohen Alter sehr zahlreich vorzufinden, durchbohren die dura mater, diese an den Durchgangsstellen zugleich verdünnend, und graben sich tiefe Höhlungen in das Cranium durch die lamina vitrea in die diploëtische Substanz, ja durchbohren selbst in seltenen Fällen die äussere Tafel. Die plexus choroidei zeigen häufig Varicosität der Gefässe, Trübung, Verdickung, sehr häufig Hydatidenbildung, nach Rokitansky eine Erkrankung der den Adergeflechten angehörigen drüsenartigen Acinis. Am häufigsten sind sie bei gleichzeitigem Hydrocephalus. Einlagerung der Adergeflechte in cylindrische hyaline aus Kalkconcretionen bestehende, den Knorpeln der Luftröhre ähnliche Röhren habe ich mehrmals mit auffallender Trockenheit des Ependyma und Mangel allen Serums in den Ventrikeln im höchsten Alter gesehen. Häufiger noch ist die arachnoidea der Sitz von Knochenconcretionen, welche verschieden an Zahl, Grösse und Gestalt ihren hauptsächlichsten Sitz an der grossen Sichel einnehmen und von Vielen als Verknöcherungen der dura mater angesehen werden. Bei Atrophie des Gehirns und gleichzeitiger totaler Verwachsung der dura mater mit dem Cranium sieht man nicht selten in grosser Ausdehnung an beiden Seitenflächen des Sichelfortsatzes rundliche cellulo-fibröse Strick- und Netzwerke entwickelt, welche längere sehnigte Fäden nach allen Richtungen über den Sichelfortsatz und die innere Fläche der dura mater entsenden, gleichsam wie um die Theile in ihrer Lage zu befestigen. Zwischen den sehnigten Strickwerken sind Fett und drüsigte Körperchen eingebettet.

Die pia mater findet sich gewöhnlich getrübt, hyperämisch; nicht selten sind ihre Gefässe varicös erweitert. Diese Varicosität ist häufig

mit Hydrocephalus verbunden und begleitet Circulationsstörungen durch Herzfehler oder Lungenkrankheiten.

An dem Gehirne lassen sich abgesehen von grösserem oder geringerem Blutreichthum, im Allgemeinen zwei Hauptverschiedenheiten unterscheiden, auf welche das Vorhandensein oder Fehlen des atheromatösen Processes nicht ohne Einfluss zu sein scheint. Das Gehirn ist in dem einen Falle gross, füllt die Schädelhöhle vollkommen aus, alle seine constituirenden Theile sind wohl gebildet, aber die Substanz ist wässrigt durchtränkt, auf dem Durchschnitte wässrigt erglänzend; es ist von rein weisser Farbe, meist blutleer. In den Ventrikeln ist gewöhnlich viel Serum vorhanden, sie selbst erscheinen weit, die Corticalsubstanz ist nur eine dünne Schaale, die Windungen sind häufig abgeplattet, die weichen Hirnhäute, dünn und durchsichtig, adhäriren fest an der Corticalsubstanz. Das Atherom fehlt, oder ist nur in niederem Grade vorhanden. — Die andere Form ist die als gewöhnliche und häufigste Form der Altersrückbildung aufgeführte Atrophie des Gehirns. Dieses füllt die Schädelhöhle nicht vollkommen aus, und ist nach Andral im Durchschnitte um 3—4''' kürzer und um 2—3''' schmäler. Es erscheint wie in sich selbst zusammengesunken, seine normale Spannung aufgehoben. Die Windungen erscheinen dünner, gewundener, dadurch scheinbar zahlreicher. Die Corticalsubstanz ist verhältnissmässig gelockert, weich, von schmutzig gelb-bräunlicher Färbung, dünn. Die Marksubstanz hat einen Stich in's Gelbliche, oder ist schmutzig weiss; sie ist meist derb, zähe, blutreich. Die Ventrikel findet man gewöhnlich weit, aber ihre Weite ist relativ, durch den Schwund der grossen Hirnganglien bedingt, deren Oberfläche runzlicht, höckerig erscheint. Einzelne Theile sind der Atrophie mehr unterworfen als andere; insbesondere häufig unterliegen ihr corpus striatum, thalamus, nates et testes, die Vierhügel. Die glandula pinealis enthält meist viel Sand. Nach Rokitansky ist das Ependyma verdickt, oft mit einem fein granulirten, griesähnlichen, krystallinisch durchscheinenden oder opaken weisslichen Anfluge überzogen. In den höhern Graden der Atrophie schrumpfen die Durchschnitte der Hemisphären zu einer concaven Form, und die um die Mündungen der durchschnittenen Gefässe des Marks zu einem krausen harten Höckerchen zusammen. An der Pons, dem verlängerten Mark ist die Faserung stets sehr deutlich. Im Ependyma der Ventrikel, an zahlreichen Punkten atrophirender Nervensubstanz des Gehirns, wie auch des Rückenmarks

entdeckte Virchow die corpora amylacea, eine Amyloid-Degeneration oder Cellulose-Bildung, welche durch ihre chemischen Eigenschaften der Pflanzencellulose nahe steht. Die Bedeutung sowohl wie die Entstehungsweise dieser Körperchen sind zur Zeit noch dunkel. Dieselben Körperchen fanden Virchow u. A. auch in der Leber, der Milz, den Nieren, den Knorpeln, den Lumbaldrüsen. Von Cholesterin unterscheiden sie sich durch den unmittelbaren Eintritt einer bläulichen oder gelbrothen Färbung auf Zusatz von Jod, während diese bei der Cholesterin erst auf den weiteren Zusatz von Schwefelsäure entstehen. Die Substanz des kleinen Gehirns ist stets weicher als die des grossen.

Die Gewichtsverhältnisse des Gehirns anlangend, so fand Peacock bei 46 Personen beiderlei Geschlechts, welche nicht an Gehirnkrankheiten starben, das mittlere Gewicht bei dem Manne zu 50 Unzen, 6 Gran, bei dem Weibe zu 44 Unzen, $7^1/_2$ Gran; Hamilton*) bei dem Manne zu 48 Unzen, 6 Drachmen, bei dem Weibe zu 43 Unzen, 15 Drachmen; Sally bei dem Manne zu 44 Unzen, 3 Drachmen, bei dem Weibe zu 39 Unzen, 3 Drachmen, und das Verhältniss des kleinen Gehirns zum grossen bei dem Manne wie $1:9^4/_7$, bei dem Weibe wie $1:9^1/_4$. Meckel giebt das durchschnittliche Gewicht des grossen Gehirns zu 3 Pfund Medicinalgewicht, des kleinen zu 5 Unzen an.

Meine eigenen Wägungen, 184 Greise beiderlei Geschlechts, welche nicht an Gehirnkrankheiten gestorben, umfassend, liessen mich folgende durchschnittliche Gewichte finden:

Grosses Gehirn.

Alter.	Männliches Geschlecht.	Weibliches Geschlecht.
65—75	1064,534 grms	979,329 grms
75—85	1031,713 „	975,674 „
85—93	1023,186 „	942,781 „

Kleines Gehirn.

Durch alle Jahrzehnte bei beiden Geschlechtern:

146,190 — 143,753 grms.

*) Virchow's Archiv. Bd. VI. und VIII. Verhandl. d. med. phys. Gesellsch. in Würzburg. Bd. II.

Diesen Wägungen zu Folge nimmt das Gehirn bei beiden Geschlechtern mit dem fortschreitenden Alter an Gewicht ab, und unterscheiden sich dieselben dadurch von einander, dass bei dem Manne die grösste Abnahme desselben in das Jahrzehnt von 75—85 Jahren fällt, bei dem Weibe erst in dem letzten Jahrzehnt eintritt. Im Ganzen hat indessen das Weib nahezu den gleichen Gewichtsverlust erlitten, und einen relativ grösseren, da das Gewicht seines Gehirns überhaupt nicht die Höhe des männlichen erreicht. Bemerkenswerth ist, dass sich das Gewicht des kleinen Gehirns nicht im Verhältniss zu dem des grossen vermindert, sondern durch alle Jahrzehnte des hohen und höchsten Alters sich gleich bleibt.

2) Das Rückenmark. Die anatomischen Altersveränderungen des Rückenmarks sind im Allgemeinen die des Gehirns. Man findet die Markstränge von schmutzig weisser Farbe, die graue Substanz fahl, bräunlich, zähe, chronisch seröse Ergüsse im Sack der Arachnoidea mit Trübung, Verdickung, Ossescenz. Eben so findet sich die wässrigte Durchtränkung der Marksubstanz, häufiger aber Atrophie, in welchem Falle es gleich dem Gehirn kleiner, dünner und fester, insbesondere an seinem Halstheil ist.

3) Die Nerven. Nach Desmoulins sind die Nervenstränge kleiner und die Nervenästchen können nicht so weit verfolgt werden, als diess im jugendlichen und mittleren Lebensalter der Fall ist. Einzelne Nerven, der Subcutaneus malae, der Infraorbitalis, die Arteriennerven verschwinden ganz. Die Nerven sind trockner, geschwunden, dagegen finden sich die Nervenstränge, besonders die grösseren, in ein reiches Fettlager eingebettet, welches sich zwischen die einzelnen Fäden der grösseren Stränge eindrängt, und schwer entfernt wird, so z. B. bei dem nervus cruralis, ischiadicus u. s. w. Nach Lobstein tritt diese Austrocknung stets in den Aesten des Sympathicus am stärksten hervor, mehr als an den Nerven, welche aus Gehirn und Rückenmark stammen. Das obere Halsgeflecht, die Brustgeflechte und die aus dem plexus solaris hervorgehenden Fäden sind weniger feucht, eben so die kleinen, weissen, saftigen, rothen und halbdurchsichtigen Aeste, welche aus den ersten Halsknoten austreten. Die Ganglien des Sympathicus sind kleiner, härter, ihre Nerven von graulichter Färbung. Niemals sollen sich nach Bichat und Seiler Verknöcherungen im Nervensysteme bilden.

b) Physiologische.

Das specifische Gewicht des Gehirns, in so ferne dasselbe durch das hohe Alter Modificationen erleidet, ist von Sankey*) untersucht worden. Derselbe fand die specifische Schwere der grauen Substanz im Mittel = 1,034, bei dem männlichen Geschlecht = 1,0353, bei dem weiblichen = 1,0349. Die Altersstufen üben in so ferne einen Einfluss aus, als das höchste specifische Gewicht der grauen Substanz mit 1,037 sich bei dem männlichen Geschlechte im Alter von 15—20, beim Weibe im Alter von 20—30 Jahren vorfand. Unter dem Mittel fand es Sankey in dem Alter unter 15 Jahren = 1,033, besonders beim männlichen Geschlecht, so wie im höheren Alter zwischen 60 und 70 Jahren und bei beiden Geschlechtern = 1,033—1,029. Während jedoch das specifische Gewicht bei 6 Männern im Alter zwischen 60 und 70 Jahren die Höhe von 1,0365 erreichte, erreichte es bei 4 Frauen desselben Alters nur die von 1,0325. — Das specifische Gewicht der Marksubstanz fand Sankey im Mittel = 1,041, und zwar bei beiden Geschlechtern gleich. Es stieg bei dem männlichen Geschlecht regelmässig von der Jugend bis zum 50 Jahr, von 1,038—1,0418, und sank zwischen 50 und 60 Jahren auf 1,041, während es sich zwischen 60 und 70 Jahren auf 1,0413 wieder erhob. Weniger regelmässig war dieses Steigen und Fallen bei dem weiblichen Geschlecht. Zwischen 15 und 20 bis zum 50 Jahr zeigte es hier 1,0405 — 1,0421.

Diesen Untersuchungen zu Folge scheinen die Unterschiede des specifischen Gewichts des Gehirns im hohen Alter nicht sehr bedeutend. Nach Andral ist die specifische Schwere des grossen Gehirns bei alten Leuten gegenüber dem Mannesalter wohl um ein Zwanzigstel vermindert. Nach Sankey findet für die graue Substanz eine Verminderung von 0,001—0,005 statt, für die Marksubstanz ein Sinken unter das Mittel zwischen 50 und 60 Jahren, dem aber im folgenden Jahrzehnt wieder eine Erhebung nachfolgt. Das specifische Gewicht der grauen Substanz steht bei dem weiblichen Geschlechte unter dem des männlichen.

In Bezug auf Fett, Phosphor, Wassergehalt des Gehirns,

*) Brit. Rev. Jan. 1853. Schmidt's Jahrbücher 1853. Nr. 5.

Rückenmarks und der Nerven, und den Einfluss, welchen das hohe Alter auf die quantitativen Verhältnisse derselben ausübt, verdanken wir v. Bibra's*) neuesten Untersuchungen, denen sich die Schlossberger's**) mit gleichem Befunde anreihen, bessere Einsicht. Indem beide das hohe Alter berücksichtigen, ergiebt sich, dass das Gehirn im hohen Alter bedeutende Veränderungen in Bezug auf Fett, Phosphor, Wassergehalt erleidet.

v. Bibra fand in den Jahren von 19—38 in 9 Fällen einen mittleren Fettgehalt des Gehirns von 14,43 %, und bei Greisen im Alter von 59—86 Jahren in 5 Fällen einen Gehalt von 13,32 %, so dass das Gehirn im hohen Alter einen durchschnittlichen Gesammtverlust von 1,11 % an Fett erleidet. Dieser Verlust würde sich indessen noch höher gestellt haben, würde es v. Bibra möglich gewesen sein, die Thalami nerv. opt. zu untersuchen, welche als die fettärmsten Theile des Gehirns in die Rechnung gebracht, nothwendig einen noch tieferen Gesammtfettgehalt nachgewiesen haben würden.

Die einzelnen Organe des Gehirns sind von verschiedenem Fettgehalt, und die äussersten Gränzen des Mehr und Minder bilden medulla oblongata und thalamus, ein Verhältniss, welches sich auch im hohen Alter gleichbleibt. Zur vergleichenden Uebersicht stelle ich die Unterschiede des Fettgehalts in den mittleren und hohen Jahren nach den einzelnen Organen zusammen.

	Mittleres Alter. 19—38.	Hohes Alter. 59—86.
Medulla oblongata .	17,14 %	17,45 %
Marksubstanz . . .	16,00 %	13,98 %
Kleines Gehirn und pons Varoli. . .	15,93 %	12,41 %
Crura cerebri . . .	14,94 %	13,80 %
Corpus striat. . . .	12,84 %	11,72 %
Thalamus	12,80 %	—

Es nimmt demnach die Marksubstanz und kleines Gehirn im hohen Alter um 3 % an Fettgehalt ab, crura crebri und corpus stria-

*) Vergleichende Untersuchungen über das Gehirn des Menschen und der Wirbelthiere. Mannheim 1854.

**) Annalen der Chemie und Pharmacie. XC. 3. Juni 1854.

tum um 1 %, wahrscheinlich in demselben Verhältniss auch thalamus, während medulla oblongata nicht nur denselben Fettgehalt wie im mittleren Lebensalter beibehält, sondern selbst etwas fettreicher wird. Eine bemerkenswerthe Erscheinung ist es, dass corpus striatum und thalamus auch schon im mittleren Lebensalter den niedrigsten Fettgehalt haben.

Uebrigens finden nicht unbedeutende Schwankungen in den Grössen des Fettgehaltes, wie in den früheren so in den späteren Lebensperioden statt. v. Bibra fand in den 9 angeführten Untersuchungen, welche Personen des mittleren Lebensalters betrafen, ein Minimum und Maximum des Gesammtfettgehaltes von 11,38 % und 16,40 %, und zwar ersteres bei einem Mädchen von 19 Jahren, welches am Typhus, letzteres bei einem jungen Manne von 20 Jahren, welcher an Lungentuberculose gestorben war. Bei den 5 Greisengehirnen zeigte sich eine Schwankung von 3 %, und das Maximum der Abnahme des Gesammtfettgehaltes hatte ein Mann mit 79 Jahren.

Betrachtet man die Abnahme des Gesammtfettgehaltes nach den Jahren, so ergiebt sich folgendes:

Mann von	59 Jahren	13,01 %
	65 „	12,44 %
	79 „	15,32 %
	80 „	13,41 %
	86 „	12,42 %

Das Fett selbst besteht aus Cerebrinsäure, Cholesterin, welches unverändert im Blute wiederkehrt, verschiedenen anderen Fetten oder fetten Säuren, Glycerin, Ammoniak, und ein Theil dieser Fette ist ohne Zweifel an Erden und Alkalien gebunden. v. Bibra giebt der Vermuthung Raum, dass diese Fette in einem Austausch ihrer Atome, einer fortwährenden gegenseitigen Zersetzung begriffen sind, und dass hierin ein Theil ihrer physiologischen Thätigkeit bestehe, indem sich das eine in das andere umsetze.

Den Wassergehalt des Gehirns anlangend, ergiebt sich für die mittlere Lebensperiode ein durchschnittlicher Gehalt von 75,54 % und für das hohe Alter von 76,01 %, wobei die einzelnen Theile des Gehirns in den verschiedenen Lebensaltern sich verschieden verhalten. Nach v. Bibra reihen sich die Organe des Gehirns nach der Grösse ihres Wassergehaltes folgendermassen:

Mittleres Alter. von 19—38.	Hohes Alter. von 59—86.
Thalamus	Thalamus
Cerebellum et pons V.	Corpus striatum
Crura cerebri	Hemisphaereae
Hemisphaereae	Crura cerebri
Medulla oblongata	Medulla oblongata.

Die Reihenfolge der Organe hinsichtlich des Wassergehaltes ist daher die umgekehrte derselben hinsichtlich des Fettgehaltes; es entspricht der grösste Wassergehalt dem geringsten Fettgehalt. Die äussersten Gränzen des Wassergehaltes fand v. Bibra im mittleren Lebensalter mit 73,25 % und 76,68 %, im hohen Alter mit 74,58 % und 77,63 %.

Als Gesammtwassergehalt ergab sich nach den Jahren:

Mann von 59 Jahren	75,80 %
65 „	76,39 %
79 „	75,68 %
80 „	74,58 %
86 „	77,63 %

Der Wassergehalt des Gehirns nimmt daher mit dem höchsten Alter zu.

Die Untersuchung der Cortical- und Marksubstanz in ihrem gegenseitigen Verhältniss des Fett- und Wassergehaltes ergab für das hohe Alter, dass die Corticalsubstanz sehr viel weniger Fett gleich den Centralganglien des grossen Gehirns, als die Marksubstanz enthält, nemlich erstere 5,46 %, letztere 20,39 %; dass der Wassergehalt der Corticalsubstanz den der Marksubstanz überwiegt, 88,22 % und 72,15 %; dass Unlösliches in beiden wenig variirt, 6,32 % und 7,46 %; dass endlich in der Corticalsubstanz sehr wenig Cerebrinsäure vorhanden ist.

In dem Gehirnfette finden sich ziemlich bedeutende Mengen von Phosphor. v. Bibra fand bei dem Manne von 59 Jahren 1,68 %, von 65 Jahren 1,72 %, von 80 Jahren 1,93 %. Die Beobachtung Andral's, wornach der Phosphorgehalt des Gehirns im hohen Alter zunimmt, findet in diesen Zahlen ihre Bestätigung, wenn gleichwohl der Gesammtphosphorgehalt im hohen Alter gegenüber dem im jugendlichen und mittleren Alter abnimmt. v. Bibra fand denselben hier zu 2,53 %. —

Das Rückenmark ist reicher an Fett als das Gehirn, und zwar um 11,01 %. Das Gehirn des mittleren Menschen hat 14,44 %, das Rückenmark dagegen 25,45 %. Eben so hat das Fett des Rückenmarks einen grösseren Gehalt an Cholesterin, dagegen einen geringeren an Phosphor als das Gehirn. Geringer ist auch der Gehalt an festen, fettfreien Bestandtheilen und Wasser. Die Salze der festen, fettfreien Bestandtheile sind ebenfalls die des Gehirns, das gegenseitige quantitative Verhältniss aber sehr wechselnd. —

3) Die chemische Zusammensetzung der Nerven ist nach v. Bibra im Ganzen und Wesentlichen dieselbe wie die des Gehirns und Rückenmarks. Höchst verschieden verhalten sich dieselben indessen hinsichtlich des Gesammtgehaltes an Fett, Wasser und festen Theilen, und treten hier sehr verschiedene Zahlenverhältnisse auf.

Folgende Zusammenstellung der Untersuchungen v. Bibra's, da sie vorwiegend Greise des höchsten Alters betreffen, und daher hier ein besonderes Interesse erregen, wird diess darthun. Zu dem ungewöhnlich hohen Fettgehalte und niedrigen Wassergehalt, welchen die 78jährige Frau darbot, erlaube ich mir die Bemerkung anzufügen, da ich sämmtliche Nerven an v. Bibra geliefert, dass diese Frau an Hemiplegie gelitten hatte, und die untersuchten Nerven der gelähmten Körperhälfte entnommen waren. Hier liegt dem hohen Fettgehalt daher pathologische Fettmetamorphose in Folge der bestandenen Lähmung, nicht einfache Altersmetamorphose zu Grunde. —

Es wurden 4 Nerven untersucht: nervus cruralis, brachialis, ischiadicus und opticus.

1. Fettgehalt.

Alter.	Geschlecht.	N. cruralis.	N. brachialis.	N. ischiadicus.	N. opticus.
36	Frau	38,72	30,20	26,37	
78	Mann	13,65	4,04	8,86	
78*	Frau	70,80	17,55	50,56	
87	Mann	27,40	3,90	18,61	20,00
93	Mann	32,50	10,30	24,36	

2. Wassergehalt derselben Nerven.

Alter.	Geschlecht.	N. cruralis.	N. brachialis.	N. ischiadicus.	N. opticus.
36	Frau	44,99	50,27	59,00	
78	Mann	53;64	66,68	66,14	
78*	Frau	15,00	59,04	32,40	

Alter.	Geschlecht.	N. cruralis.	N. brachialis.	N. ischiadicus.	N. opticus.
87	Mann	54,14	68,68	62,30	68,57
93	Mann	50,00	61,03	51,18	

3. Gehalt an festen Theilen.

Alter.	Geschlecht.	N. cruralis.	N. brachialis.	N. ischiadicus.	N. opticus.
36	Frau	16,29	19,53	14,63	
78	Mann	32,71	27,28	25,00	
78*	Frau	14,20	23,41	17,04	
87	Mann	18,46	27,24	19,09	11,43
93	Mann	27,50	28,67	24,46	

Die Fette der drei hauptsächlich untersuchten Nerven enthalten im hohen Alter nur geringe Mengen von Cerebrinsäure und Cholesterin. Der Hauptmasse nach schien das Fett aus Margarin und Oleïn zu bestehen, während im Fette der 36 Jahre alten Frau viel Cholesterin gefunden wurde. Letzteres tritt also im hohen Alter in den Nerven zurück. Ausserdem enthalten die Nerven phosphorsaures Kali und Natron, Chlornatrium, phosphorsaure Kalk- und Talkerde, Eisen. Der Phosphorgehalt steigt und fällt mit der vorhandenen Menge der Cerebrinsäure.

c) Der geistigen Thätigkeiten.

Aus dem Vorausgehenden erhellt, dass das Gehirn grossen anatomischen und chemischen Veränderungen unterliegt, dass jedoch vorzugsweise das letzte Jahrzehnt des Lebens es ist, in welchem der Gewichtsverlust sehr merkbar hervortritt. Wir unterschieden zwei Formen, unter welchen dasselbe vorzugsweise beobachtet wird, die der wässrigten Durchfeuchtung und die der reinen Atrophie mit Verkleinerung. Die specifische Schwere unterlag nur geringen Schwankungen; an Fettgehalt ergab sich nach v. Bibra im Allgemeinen wohl eine Abnahme, wie Zunahme des Wassergehaltes, doch waren auch hier je nach den einzelnen Theilen des Gehirns die Zahlengrössen verschieden.

So unzweifelhaft es auch sein mag, dass die normale functionelle Thätigkeit irgend eines Organs von normaler Mischung und Form abhängt, und wir allerdings Ursache haben, aus den bis jetzt bekannten anatomischen und chemischen Veränderungen des Gehirns auf mannigfach anders gestaltete Thätigkeit desselben im Greisenalter zu schliessen,

so wäre doch der Versuch zu gewagt, auf diese Veränderungen allein die der geistigen Thätigkeiten, des Seelenlebens der Greise gründen zu wollen. Abgesehen davon, dass, wie v. Bibra bemerkt, wir überhaupt den Stoffwechsel des Gehirns noch viel zu wenig kennen, um Verschiedenheiten, und namentlich quantitative, erklären zu wollen, wir ferner nicht wissen, welchen Einfluss auf den Stoffwechsel und insbesondere die Fettbildung, geistige Beschäftigung, somit Uebung des Gehirns habe, welcher Unterschied zwischen geistig gesunden und geistig kranken Menschen, und ob ein solcher besteht; so kommt noch hinzu, dass auch in der mittleren und früheren Lebensperiode nicht weniger bedeutende Schwankungen in der chemischen Mischung der Nervensubstanz bestehen, und ausser diesem allen sicherlich noch Blutreichthum oder Blutarmuth, also ausser dem Organe selbst liegende Momente auf seine Thätigkeitsäusserung von Einfluss sind. In wie weit die Fette des Gehirns in fortwährender gegenseitiger Zersetzung, in einem Austausch ihrer Atome als Theil ihrer physiologischen Thätigkeit von Einfluss sind auf das Seelenleben, bleibt ebenfalls dahingestellt.

Man ist Angesichts der körperlichen Schwäche des Greises im Allgemeinen zu leicht geneigt, eine gleiche Schwäche der geistigen Thätigkeiten anzunehmen, spricht von einer zweiten Kindheit, die sich nach Rusch in der Geneigtheit, zu weinen, in der häufigen Wiederholung derselben Rede, in der Schwäche des Gedächtnisses u. s. w. äussern soll, und stützt diese Meinung auf den niedrigen Stand der Ernährung im Allgemeinen, auf die anatomischen und chemischen Altersveränderungen, welche das Gehirn erleidet. Will unter dieser Schwäche quantitativ ein geringeres Maass der Leistungsfähigkeit verstanden sein, das Bedürfniss häufigerer Unterbrechung der geistigen Thätigkeit, so kann man sich damit vollkommen einverstanden erklären, nicht aber, will diese Schwäche qualitative Geltung beanspruchen. So wenig man aus der grössern Ruhe und Umsicht, mit welcher der mittlere Mensch zu denken und zu handeln gewohnt ist, gegenüber der stürmischen Leidenschaftlichkeit des Jünglings auf ein tieferes Maass geistiger Kraft schliessen wird, so wenig werden wir diess bei dem Greise gegenüber dem mittleren Menschen thun wollen, von dem er sich vielleicht nur durch die tiefere Innerlichkeit seines geistigen Lebens unterscheidet. Hieraus haben Jörg und Carus hingewiesen, aber die trefflichste Schilderung des

Seelenlebens im hohen Alter verdanken wir Burdach*), und sie möge hier ihre Stelle finden. Er sagt: „Der Charackter des Greisenalters besteht darin, dass das psychische Leben in sich gekehrt ist. Der Verkehr mit der Aussenwelt ist vermindert; hat aber die Aussenwelt für das Individuum früher allein Werth gehabt, hat es über dem äusseren Treiben die Ausbildung des Innern versäumt, dann ist das Greisenalter allerdings das Caput mortuum des Lebens. Wie Sinne und Bewegung schwächer werden, so nimmt auch die Geschäftigkeit ab; das Getümmel der Gesellschaft betäubt, das Drängen der Geschäfte beklemmt, die Neigung zu Stille und Ruhe wächst. Wie bei geselligen Thieren bejahrte Männchen sich abzusondern und einsam zu leben pflegen, so wird auch der Greis mehr auf sich gewiesen. Diess beginnt schon mit dem Erlöschen der Zeugungskraft und der Ausstattung von Söhnen und Töchtern, denn wie diese, um selbstständig zu existiren, aus dem Hause scheiden, so ist es auch naturgemäss, dass die Jugend von den Alten, als von Wesen eigener Art, sich einigermassen entfernt, und ihre Freuden für sich geniesst; späterhin ist aber ein grosser Theil der Zeitgenossen weggestorben, und der Greis steht einsam unter einer Generation, die unter andern Verhältnissen gebildet, in Ansichten und Sitten ihm fremd ist, und schon vermöge der Verschiedenheit des Lebensalters weniger Berührungspunkte mit ihm hat. So sympathisirt er weniger mit ihr; einerseits kann er nicht mehr so kräftig für Andere wirken, sondern er muss, da das eigene Leben der Sicherung bedarf, mehr für sich sorgen, andererseits hat die Gewöhnung an den Anblick des Elends, die Erfahrung, dass es in der Regel verschuldet ist, und fremde Hilfe wenig ausrichtet, die Ueberzeugung endlich von der Unvermeidlichkeit des Uebels ihn kälter gemacht. Ueberhaupt aber hat seine Empfänglichkeit dem Umfange wie dem Grade nach abgenommen: er ist gleichgültig gegen Vieles, was in frühern Jahren ihn lebhaft afficirte, und vom Unangenehmen wie vom Angenehmen wird er weniger ergriffen; seine Affecte sind seltener und ruhiger, seine Begehrungen beschränkter und nicht mehr so leidenschaftlich. Sein Vermögen, Neues aufzunehmen und Neues zu schaffen, wird schwächer; er fasst fremde Grundansichten weniger leicht, vergisst leicht, was er vor Kurzem erfahren oder auch selbst

*) Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. III. §. 590.

gesprochen und gethan hat, muss sich länger besinnen, und wie die geistige Assimilation gesunken ist, so hat auch die geistige Productivität abgenommen; gehaltreiche neue Schöpfungen, die einen höhern Flug der Phantasie voraussetzen, kommen nicht mehr zu Stande, und wenn man Beispiele von Greisen kennt, die geistige Productionen von hoher Vollkommenheit geliefert haben, so waren diess theils mehr Werke reifer Urtheilskraft und Umsicht, als einer schöpferischen Phantasie, theils Bildungen, die früher in der Seele sich entwickelt hatten, theils Früchte einer momentanen Steigerung des geistigen Lebens. Aber alle diese Kräfte der Aufnahme und Reaction treten nur verhältnissmässig zurück, ohne völlig zu schwinden und der gänzliche Mangel ihrer Uebung ist so widernatürlich, dass das Alter dadurch verkümmert und verkrüppelt. Der zweite Zug, welcher sich aus der erhöhten Innerlichkeit des Lebens beim Greise ergiebt, ist das Festhalten an den Resultaten des frühern Strebens und Wirkens; wo aber im frühern Leben nichts Bleibendes gewonnen worden ist, dann fehlt allerdings auch dem Alter sein Gehalt; der frühere geistige Erwerb erhält die Lebendigkeit des späteren Alters. Eine fernere Eigenthümlichkeit des Greises ist, mehr die allgemeinen Resultate festzuhalten als die Einzelnheiten. Da die Kraft zu erwerben, gesunken ist, so ist das Bestreben, zu erhalten, und sich des Erworbenen zu erfreuen, somit aber das Princip der Stetigkeit vorherrschend. Das Fortschreiten des Greises geht weniger auf neuen Erwerb, als auf tiefere Begründung des früheren; Alles ist bei ihm mehr feststehend, und indem er der Gewohnheit ihr volles Recht einräumt, sind alle seine Neigungen und Begehrungen bestimmter und beharrlicher; so ist er denn gegen Neuerungen misstrauisch und wird leicht verleidet, die Gebrechen der neueren Zeit in einem zu grellen, so wie die Vorzüge der alten Zeit in einem zu glänzenden Lichte zu erblicken. Wie die Innerlichkeit zur Einheit, die Einheit im Mannigfaltigen zur Allgemeinheit führt, so ist der dritte Zug im Charackter des Greises Universalität; er ist fernsichtig, und während er das Nahe, Kleine, Einzelne nicht mehr erkennt, schaut er das Grosse, Ferne, Ganze deutlicher. Ihm kommt Weisheit zu, der klare Ueberblick der Einzelheiten, das Auffassen unter allgemeinen Gesichtspunkten; die Urtheilskraft ist klarer, weil sie nicht durch die Macht der Affecte und Leidenschaften beschränkt ist, die Handelsweise ist bedächtiger und vorsichtiger, und hat die Sprache den bilderreichen Glanz verloren, so verkündigt sich

der weise Rath in tiefer eindringenden Sentenzen. Die Sittlichkeit tritt reiner hervor, und eine gewisse Weichheit des Gemüths ist charackteristisch, und selbst bei einem rauhen Charackter schmilzt die Härte und gibt der Milde Raum, wo die Kraft, nach Aussen zu wirken, und das kecke sinnliche Selbstgefühl abnimmt. Eine heitere Stimmung krönt den letzten Zeitraum des Lebens; das Greisenalter bezeichnet sich durch Freudigkeit, wornach man mit Ernst gestrebt, ist gewährt, die Leidenschaftlichkeit ist gedämpft, die Spannung des Kampfes gelöst und der Friede des Siegers errungen."

Diese Schilderung entrollt uns ein eben so schönes als wahres Bild des Seelenlebens im hohen Alter. Burdach trägt hiebei nicht weniger jener Abschwächung der geistigen Thätigkeiten Rechnung, welche von gleicher Schwäche der Sinnesorgane abhängig, entweder der percipirenden Kraft des Geistes angehören, sich auf das Gedächtniss beziehen, als der ersten Kraft, welche abnimmt, oder welche in Uebereinstimmung mit der Schwäche der Bewegungsorgane als thätiges Handeln weniger weit in die Aussenwelt eingreifen, wie er auf der andern Seite der höchsten geistigen Kraft, dem Urtheile, das Prädikat grösserer Klarheit und Reife beilegt. Freilich ist dieses Bild mehr das des geistig gebildeten Greises, der unter den von Burdach genannten Vorbedingungen sein hohes Alter erreicht hat. Ein solcher Greis ist stets eine wohlthuende Erscheinug; sie ist es um so mehr, wenn sich bei ihm auch jene ruhig-heitere Stimmung vorfindet, jene Freudigkeit, welche den letzten Zeitraum des Lebens krönen soll.

Leider wird dieses schöne Bild nur zu häufig getrübt. Der Mensch verläugnet auch im hohen Alter nicht den Charackter, den er als mittlerer Mensch gehabt hat; die Individualität des Geistes geht mit dem hohen Alter nicht zu Grunde. Fehlen daher die von Burdach gesetzten Präsumtionen, hat die Aussenwelt allein Werth gehabt, ist die Ausbildung des Innern versäumt, ist kein geistiger Fonds angesammelt worden in höherer wissenschaftlicher Bildung, in wahrer Religiosität, so wird das schöne Bild zum Zerrbild. Das sich allmählig einstellende Gefühl der Schwäche erzeugt statt ruhiger Resignation Missmuth, Neid; hat blos die Aussenwelt Werth gehabt, so vergisst der Greis seine Jahre, er sinkt zum lächerlichen Gecken herab; das Unvermögen zu erwerben, das Bedürfniss, das Erworbene zu erhalten,

artet nur zu oft in Geiz aus; das Misstrauen gegen Neues macht ungerecht; die Vorliebe für das Alte erzeugt Vorurtheile; an die Stelle klaren und reifen Urtheils tritt Störrigkeit der Meinung. Eigensinn, Launenhaftigkeit, Unverträglichkeit, Streit und Zanksucht, Geschwätzigkeit, selbst Trunksucht verunzieren nicht selten das hohe Alter.

Oft habe ich beobachtet, dass mit den Jahren die Liebe zum Leben wächst. Kein Lebensalter ist ängstlicher bei entstandener Krankheit als das Greisenalter. Nicht ohne Lächeln erinnere ich mich so mancher komisch-ängstlicher Frage, „ob es wohl noch ein Jährchen dauern werde, ob Gott wohl dieses Jährchen gewähren werde, da die Bitte ja doch so bescheiden sei.“ — Contrastirend mit dieser Liebe zum Leben könnte der eben nicht seltene Selbstmord im hohen Alter erscheinen, müsste man nicht in der Mehrzahl der Fälle denselben auf Rechnung häufig vorkommender Verwirrtheit, meist aus Gehirnhyperämieen entsprungen, setzen. Im Laufe von 12 Jahren, von $18^{43}/_{44}$—$18^{54}/_{55}$ sind im Hospitale zum heiligen Geist dahier bei einer Gesammtsumme von 795 während dieser Zeit im Hospitale versorgter Greise sechs Selbstmorde und ein Selbstmordversuch vorgekommen, so dass auf je zwei Jahre und $113^{4}/_{7}$—$132^{1}/_{2}$ Versorgte Ein Selbstmord kommt. Da während dieser 12 Jahre 514 Greise gestorben sind, so würde auf $73^{3}/_{7}$—$85^{2}/_{3}$ Todesfälle Ein Selbstmord kommen. 5 Fälle von Selbstmord und 1 Selbstmordversuch gehören der weiblichen Bevölkerung des Spitals an, und nur 1 Selbstmord der männlichen. Da nun in der angegebenen Zeit 245 Männer, 550 Weiber sich in der Anstalt befanden, hievon 155 Männer, 369 Weiber gestorben sind, so käme 1 Selbstmord auf 245 Männer und 155 Todesfälle, bei den Weibern dagegen 1 Selbstmord auf $91^{2}/_{3}$—110 Versorgte, und $61^{1}/_{2}$—$73^{4}/_{5}$ Todesfälle.

Ob ich diese Zahl der vorgekommenen Selbstmorde und Selbstmordversuche als eine für die hiesige Versorgungsanstalt hohe oder niedrige zu bezeichnen habe, hiefür fehlen leider weitere Anhaltspunkte, da ich in den früheren Abgangsregistern keine desfallsigen Notizen aufgezeichnet fand. Bringe ich sie indessen mit den statistischen Zusammenstellungen der Selbstmorde nach den Alterstufen in Vergleich, welche Quetelet nach Casper und Ferussac für Berlin und Genf gegeben hat, so würde die Zahl eine niedrige sein. Es ergiebt sich aus den Berechnungen Quetelets, dass die Zahl der

Selbstmorde mit dem Alter zunimmt, wenn die Vertheilung der Bevölkerung nach Altersstufen in Berücksichtigung gezogen wird.

Die Fälle selbst sind folgende:

1) Anna B. 87 Jahre alt, stürzte sich den 10. Septbr. 1847 Morgens vom Fenster aus in die Pegnitz. Lebend herausgezogen und zu sich gebracht, aber jede Antwort versagend, erhängte sie sich in der darauffolgenden Nacht. Sie war eine grosse magere Frau, stets still, wortkarg, in sich gekehrt. Einige Tage vor Ausführung ihrer That bemerkte man an ihr Unruhe, Bangigkeit, Drang, herumzugehen, das Spital zu verlassen, ohne Störung des Bewusstseins. Sie war nie besonders krank gewesen. Die Section wies hohen Grad von Hyperämie des Gehirns und seiner Häute nach, in diesem Falle ganz irrelevant, da sie den Tod des Erhängens fand.

2) Marg. P. 73 Jahre alt, stürzte sich den 9. Januar 1849 vom Fenster in die mit Eis bedeckte Pegnitz, und erlitt Zerschmetterung des Schädels mit umfänglichem Blutextravasat. Sie war eine stille Frau mit äusserst gutmüthigem Charackter; litt viel an Schwindel als Folge von Circulationsstörungen durch Herzfehler.

3) Sophie H. 76 Jahre alt, fand den 22. April 1850 den Tod im Wasser· Sie war nie krank. Ueber Ursache des Selbstmordes nichts bekannt.

4) Johann B. 80 Jahre alt, vieljähriger Soldat, entleibte sich den 11. Nov. 1850, ohne dass Spuren von Seelenstörung vorausgegangen wären. An diesem Tage, Abends 5 Uhr, an welchem das trübe regnerische Wetter grosse Dunkelheit im Zimmer verbreitet hatte, vernahmen die Stubengenossen des B. ein von seinem Bette kommendes Röcheln, das nach einer Dauer von etwa 10 Minuten plötzlich aufhörte. Die Wärterin eben in das Zimmer tretend und darauf aufmerksam gemacht, erblickte B. mit geschlossenen Augen, herabhändem Unterkiefer und einer Blutschichte am Halse. Ein offenes Rasirmesser mit blutiger Klinge lag auf dem neben dem Bette stehenden Stuhle. Bei näherer Untersuchung fand sich eine 3″ lange tiefe zwischen Zungenbein und Kehlkopf geführte Schnittwunde, aus welcher letzterer fast ganz herausragte. — Ueber die Motive zur That, welche offenbar mit Ueberlegung und Vorsicht ausgeführt worden war, (B. hatte noch Tags vorher ausdrücklich die Sterbsacramente verlangt), liess sich vermuthen, dass B. der ein arger Branntweintrinker war, öfters berauscht nach Hause kam, und deshalb Zurechtweisungen er-

hielt, durch einen mehrwöchentlichen Hausarrest, der ihn von seiner alten Gewohnheit abhielt, des Lebens überdrüssig wurde. Die Section wiess keine materiellen Veränderungen im Gehirn nach, welche als entfernt ursächliches Moment des Selbstmordes hätten angesehen werden können.

5) Anna L. 67 Jahre alt. Tod durch Ertränkung den 1. April 1855. — Diese Frau war tief melancholisch, glaubte sich von Gott verlassen, getraute sich nicht mehr eine Kirche zu besuchen. — In der Familie mehrere Fälle von Selbstmord.

6) Margar. E. 79 Jahre alt. Tod durch Ertränkung den 25. April 1855. War Branntweintrinkerin. Den 24. April kam sie Abends betrunken nach Hause, des andern Morgens entfernte sie sich nur mit den Unterkleidern bekleidet, und wurde des andern Tags aus dem Flusse gezogen.

7) Selbstmordversuch durch Durchschneiden der Arterien des rechten Vorderarms vermittelst eines gewöhnlichen Brodmessers. Wurde von einer 75 Jahre alten Frau, Barb. H. ohne bekannt gewordene Ursache mit Ueberlegung verübt. — Unterbindung der radialis — Heilung.

Die Sinnesorgane.

1) Das Auge. Der bulbus in seiner Gesammtheit verliert seinen vitalen Turgor, cornea und sclerotica werden rigider, die Durchmesser kleiner. Während grössere Mengen von Fett unter der conjunctiva bulbi abgelagert sind, schwindet das Fett der Augenhöhle, der bulbus tritt tiefer zurück.

Die cornea verliert ihre Wölbung, wird kleiner, plattet sich ab, so dass die Axe der vorderen Augenkammer verkürzt, und Presbyopie, der visus senilis eintritt. Die Lichtstrahlen sammeln sich nicht in einem focus auf der retina, fallen vielmehr zerstreut auf ihr auf, daher auch kein deutliches Bild von den nahen Gegenständen gebildet werden kann. Diese Veränderungen treten nach dem 40 Jahre ein, und vermehren sich mit dem fortschreitenden Alter. Zuweilen geschieht es, dass Greise im höchsten Alter von 80 und 90 Jahren ihr früheres Sehvermögen für nahe Gegenstände wieder erhalten *). In

*) An diese und ähnliche Erscheinungen im hohen Alter knüpften die alten

diesen Fällen scheint grössere Resorption der Glasfeuchtigkeit stattgefunden zu haben, wodurch die Widerstandskraft der sclerotica gegen die Action der Augenmuskeln geschwächt, und durch Compression derselben die Axe des Auges verlängert wird. Als nächste Ursache der Abflachung der cornea ist Abnahme des humor aqueus und der Glasfeuchtigkeit anzusehen, welche ebenfalls wieder mit der Verminderung der Secretionen im Allgemeinen in Zusammenhang steht. Eigenthümlich ist der cornea der arcus senilis, Gerontoxon, eine bläuliche, seltener gelbliche oder graulichte Trübung ihres äussersten Randes, in Folge theilweiser Obliteration ihrer Gefässe. — Die sclerotica verliert ihre bläuliche Färbung, wird grau, ihr Gewebe straffer, sie selbst enger. — Die choroidea fand Walter verknöchert. Das schwarze Pigment in geringerer Menge abgesondert wird dünner, die choroidea zuletzt blass. — Die retina ist dünner, weicher, der gelbe Fleck blässer, zuweilen fehlt seine Falte. — Die iris verändert ihre Farbe, ist enge. Der humor aqueus, sparsam abgesondert, wird gelblich, opalescirend, dichter, schwerer. — Die Linse, schon im früheren Lebensalter gelblich, kann bezüglich ihrer Farbe lichtem Bernstein verglichen werden. Diese Färbung beginnt im Centrum, schreitet gegen die Peripherie weiter, und scheint mit zunehmender Dichtigkeit der Linse gleichen Schritt zu halten. Nicht ganz selten findet man diese Veränderung nur an Einem Auge. — Nach Zinn findet sich der humor vitreus von gelblicher Farbe, Seiler sah ihn dicker mit weisslichen Punkten oder Fibrillen durchsetzt. — Die Thränenpunkte verwachsen zuweilen, Cilien und Supercilien fallen aus. Die conjunctiva palpebrarum ist gerne varikös, erschlafft, gerunzelt, sondert viel eines dünnen wässrigten Schleimes ab, der tarsus ist trocken, geschrumpft.

2) Das Ohr. Das äussere Ohr erscheint in Folge der Erschlaffung der äusseren Haut verlängert; der äussere Gehörgang ist trocken, die Absonderung des Ohrenschmalzes gering, dieses selbst dick; das Trommelfell gespannt, dicht und trocken. Die Feuchtigkeiten des innern Ohres sind vermindert, verdichtet, die Nerven geschwunden. Die Furche des Schläfenbeins, welche das Trommelfell aufnimmt, ver-

Aerzte die Idee einer möglichen Wiedererneuerung des Körpers; Rusch meint sogar, das hohe Alter der vorsündfluthlichen Menschen könne von solcher Wiedererneuerung herrühren.

engt sich, die Zellen des Zitzenfortsatzes füllen sich mit Knochensubstanz aus, der Fortsatz des Hammers verwächst mit der Furche des Trommelfells; zuweilen sind alle Gehörknöchelchen anchylotisch mit einander verbunden. — Daher Schwerhörigkeit — Taubheit.

3) Die Nase. Durch das Einsinken der Oberlippe wird die Nase dem Munde mehr genähert, ihre Spitze nach unten gebogen, und sie scheint länger. Die Schleimhaut der Nase wird durch die Obliteration feinster Gefässe, Schrumpfung von Schleimdrüsen trockener. Ob die sich auf der Schleimhaut verbreitenden Zweige des nervus olfactorius irgend Veränderungen erleiden, ob sich die Löcher des Siebbeins gleich andern natürlichen Oeffnungen der Knochen verengen, hierüber fehlen zur Zeit genauere Beobachtungen.

4) Die Zunge. Ihre Altersveränderungen habe ich bei denen des chylopoëtischen Systemes schon angegeben.

Kapitel XIII.

Altersveränderungen des Stoffwechsels.

Die Betrachtung des Stoffwechsels im hohen und höchsten Alter ist strenge genommen nichts anderes als die zusammenfassende Recapitulation der in den vorausgehenden Kapiteln niedergelegten Beobachtungen über die pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen der Organe und Systeme. Sie will ein möglichst anschauliches Bild des Vorganges der Ernährung im Greisenalter bei relativ gesundem Zustande nach Quantität und Qualität entwerfen, indem sie die in dem Bisherigen gewonnene Einsicht in die durch das Alter bewirkten Veränderungen der einzelnen physiologischen Thätigkeiten der Organe und Systeme zu einem übersichtlichen Ganzen zusammenstellt. Diess ist jedoch ohne die Beiziehung der für das mittlere Lebensalter gültigen Gesetze der Ernährung nicht möglich, und diese müssen auch hier wieder neben bekannten directen Untersuchungen den Anhaltspunkt für die Beurtheilung der durch das Greisenalter bedingten Abweichungen abgeben. In quantitativer Beziehung betrachten wir die Statik des Stoffwechsels, in qualitativer den intermediären Stoffwechsel selbst.

1) Statik des Stoffwechsels.

Bei dem Versuche des Entwurfs einer Statik des Stoffwechsels

im hohen und höchsten Alter kann der Weg, den ich zu diesem Zwecke einzuschlagen habe, kein anderer sein, als derjenige, auf welchem ich in dem Bisherigen zur Bestimmung der Altersabnahme der Verdauungssäfte, der Altersverschiedenheiten des Darminhaltes, der Fäces, Schweiss und Harnausscheidung, der Abnahme des Chylus und der Lymphe, der Blutabnahme, des Gasaustausches in den Lungen u. s. w. gelangt bin, und welcher darin bestand, dass ich die durch directe Messungen und Wägungen, oder durch Berechnung mit Benützung der Verhältnisse des Körpergewichts gefundenen Ausscheidungs- und Aufnahmsgrössen, mit den für die mittlere Lebensperiode gültigen Gesetzen der gleichen Thätigkeiten in vergleichende Verbindung setzte. Für die Statik des Stoffwechsels im Greisenalter sind die Beobachtungen Valentin's und Barral's in gleicher Weise maasgebend.

Vor allem ist es von grosser Wichtigkeit, zu wissen, dass der Körper eines Erwachsenen durch Einführung von Nahrungsmitteln und durch Aufnahme von Sauerstoff für eine gegebene Zeit eben so wenig eine erhebliche Gewichtsvermehrung, als durch die Ausscheidungen in derselben Zeit einen erheblichen Gewichtsverlust erleidet, dass sich daher Einnahme und Ausgabe decken. Nimmt nun aber das Körpergewicht des Menschen, ohne dass Krankheit besteht, so wie wir es aus Quetelet's Bestimmungen kennen, im Laufe der Jahre ab, so dass im 90 Lebensjahre eine Gewichtsminderung von nahezu 6 und 7 Kilogr. für beide Geschlechter stattgefunden hat, so wird sich daran in unmittelbarer Folge der Gedanke reihen, dass das Maass des Stoffwechsels ebenfalls ein niedrigeres geworden sei, d. h. die Menge der aufgenommenen Nahrungsmittel, des durch Lungen und Haut in den Körper gelangten Sauerstoffs wird mit den Ausscheidungen in toto gefallen sein, wobei das gegenseitige Verhältniss der Einnahme und Ausgabe ganz dasselbe wie bei dem Erwachsenen geblieben sein könnte, oder die Gesetze, nach denen die Statik des Stoffwechsels erfolgt, selbst eine quantitative Alteration nicht erfahren hätten.

Diese Voraussetzung vorläufig festhaltend suchen wir die Gesetze der Statik des Stoffwechsels für den Erwachsenen, um sie als Anhaltspunkt für die Abweichungen im hohen Alter zu gebrauchen. Die sorgfältigsten Untersuchungen hierüber hat Valentin an sich selbst vorgenommen, und sie ergeben, dass sich das dem Gewicht der Nahrungsmittel gleichkommende Gewicht der Ausscheidungen in der Art

vertheilt, dass $^1/_3$—$^1/_2$ desselben mit den nicht greifbaren Stoffen der ausgeathmeten Luft und der Haut, $^1/_3$—$^7/_{10}$ mit dem Harn, $^1/_{14}$—$^1/_{18}$ mit den Fäces aus dem Körper entfernt wird; und eine wesentliche Ergänzung und Erweiterung dieser Bestimmungen verdanken wir Barral *), welcher das Gewicht der greifbaren und ungreifbaren Ausscheidungen nicht mit dem Gewicht der Nahrung allein, sondern mit diesem und dem des eingeathmeten Sauerstoffs zugleich vergleicht. Er stellte 5 Reihen von Untersuchungen an, zwei an einem jungen Mann von 29 Jahren (er selbst) für Winter und Sommer, eine an einem 6jährigen Knaben, eine an einem 59jährigen Greis, und eine letzte an einer 32jährigen Frau.

Die Gesammtresultate dieser Beobachtungen hier anzuführen, ist um so nothwendiger, da sie die einzigen sind, welche einen directen Versuch an einem Greise enthalten. Sie sind folgende:

Tägliche absolute Menge in grms.

	Einnahme.			Ausgabe.			
Versuchspersonen.	Flüssige u. feste Nahrung	Sauerstoff	Gesammtsumme	Perspirirtes Wasser	Kohlensäure	Feste u. flüssige Excrem.	Andere Verluste.
Mann 29 J. i. Winter	2755,0	1061,5	3816,5	1287,8	1230,9	1265,0	32,8
Derselbe i. Sommer	2386,0	777,3	3163,3	1141,6	888,4	1099,4	33,9
Knabe 6 J.	1396,2	423,4	1819,6	694,7	514,0	604,6	6,3
Greis 59 J.	2710,7	889,1	3599,8	522,6	1088,3	1962,8	26,1
Frau 32 J.	2339,6	886,7	3226,7	998,7	1006,9	1191,6	29,1

Aus diesen Beobachtungen resultirt nun zunächst, dass sich die Menge der aufgenommenen Nahrungsmittel zu der des aufgenommenen Sauerstoffs durchschnittlich verhält wie 74,4 : 25,6, so dass von 100 grms Einnahme drei Viertheile der Aufnahme von festen und flüssigen Nahrungsmitteln, ein Viertheil dem aufgenommenen Sauerstoff angehören. Die Ausgaben dagegen vertheilen sich so, dass von 100 grms 65 den ungreifbaren, 34,5 den greifbaren angehören, und nur 0,5 auf andere Weise verloren gehen. Dabei gehen durch Lungen und

*) Compt. rend. T. 7, p. 361 u. Ann. de Chimie et de Phys. 3. Sér. T. 25, p. 129—171. Lehmann, physiol. Chemie. Bd. III. S. 365.

Haut 34,95 grms. Wasser und 30,55 grms. Kohlensäure, als Harn und Fäces aber 33,95 grms. aus. Nach Scharling beträgt die von der Haut ausgeschiedene Kohlensäure etwa $^1/_{27}$ von der ausgeathmeten.

Mit Zugrundelegung dieser Beobachtungen und mit der Kenntniss der Ausscheidungen der Kohlensäure und des Wassers durch die Lungen, wie des Harns, welche ich durch directe Wägungen und Messungen wie durch Berechnung erlangt habe, ist es nun nicht mehr schwierig, eine mittlere Statik des Stoffwechsels für die einzelnen Jahrzehnte des Greisenalters zu entwerfen, indem sich die nicht direct durch die Untersuchung erkannten Ausgaben durch Berechnung nach den Ausscheidungsverhältnissen ergänzen lassen.

Ehe ich indessen die Lösung dieser Aufgabe versuche, dürfte es nicht unangemessen sein, einige Bemerkungen zu den Resultaten des Stoffwechsels vorauszuschicken, welche Barral bei dem 59jährigen Greise erhalten hat.

Gewiss wird bei diesem Greise die Grösse der Sauerstoffaufnahme mit 889,1 grms. befremden; denn, vergleicht man damit Scharling's Untersuchungen und Vierordt's darauf fussende Berechnungen, nach welchen 746 grms. Sauerstoff von einem erwachsenen sehr kräftigen Mann für 24 Stunden aufgenommen worden sind, so sieht man, dass Barral's Greis 143 grms Sauerstoff mehr, der 29jährige Mann selbst 315 grms mehr, und zwar beide bei nahezu gleicher Aufnahme von Nahrungsmitteln eingeathmet haben. Da es nun aber als eine aus allen bisherigen Erörterungen hervorgehende unbezweifelbare Thatsache angesehen werden darf, dass sich der Gasaustausch in den Lungen in gleichem Verhältniss mit Lungengewicht und Athmungscapacität im fortschreitenden Alter vermindert, so ist Barral's Beobachtung um so werthvoller, als sie ganz in Uebereinstimmung mit meinen Beobachtungen über Lungengewicht und Athmungscapacität nur die weiten Gränzen bezeichnet, innerhalb welcher sich diese Grössenverhältnisse bewegen, und wie nur ganz allein durch die Kenntniss der Breitengrade des Gasaustausches in den Lungen solche das mittlere Maass überschreitende Grössen ihre richtige Erklärung erhalten. Es wird diess sogleich noch mehr erhellen, erinnern wir uns des Breitengrades der Athmungscapacität beim männlichen Geschlecht im Alter von 55—65 Jahren. Dieser lässt keinen geringeren Spielraum als den von 86,64 Kbkz. zu, zwischen welchen sich die individuelle Athmungscapacität ober und unter dem Mittel bewegen kann,

und wenn wir demnach das Maximum der Athmungscapacität dieses Jahrzehnts mit 191,32 Kbkz. für Barrals Greis zu Grunde legen, und darnach das Lungengewicht mit 1532,16 grms. erhalten, so kann die Menge des von diesem Greise aufgenommenen Sauerstoffs mit 889,1 grms nichts Ungewöhnliches mehr darbieten, da bei 1491,84 grms Lungengewicht und 186,48 Kbkz. Athmungscapacität ganz entsprechend 746 grms Sauerstoff eingeathmet werden.

Bei fast gleicher Menge eingenommener fester und flüssiger Nahrungsmittel von Seite des jungen Mannes und des Greises, hat letzterer immerhin um 172,4 grms. minus Sauerstoff eingeathmet. Es folgt hieraus, dass neben der Bestätigung des allgemeinen Gesetzes, wonach die täglich verbrauchte Sauerstoffmenge mit dem fortschreitenden Alter abnimmt, auch das Verhältniss derselben zu der Menge der Nahrungsmittel sich in der Weise ändert, dass es nicht mehr das von 1 : 3, sondern das von 1 : 4 wird, ein Verhältniss, das sich mir ebenfalls aus der Kenntniss der mittleren Menge von Nahrungsmitteln, welche von Greisen wirklich eingenommen werden, aufgedrängt hat.

Betrachtet man die Ausgaben des Greises in der Barral'schen Untersuchung, so fällt sogleich der Tiefstand der Zahl des perspirirten Wassers auf, welcher mit 522,6 grms unter die Hälfte der Zahl der von dem jungen Manne sowohl im Winter als im Sommer und bei für den Winter nahezu gleicher Menge von eingenommener Nahrung herabsinkt. Müssen wir annehmen, dass von diesen 522,6 grms bei dem hohen Lungengewicht und der hohen Athmungscapacität dieses Greises 400 grms durch die Lungen exhalirt worden sind, so würden nur 122 grms für die Perspiration durch die Haut übrig bleiben, was aber nur für die in Uebereinstimmung mit den Altersveränderungen stehende tief gesunkene Thätigkeit dieses Organs spricht.

Eben so unverhältnissmässig und von den Gesetzen des Gasaustausches in der mittleren Lebensperiode abweichend ist das Verhältniss der exhalirten Kohlensäure zu dem perspirirten Wasser. Während bei dem Erwachsenen von 100 grms Ausgaben, 65 durch Lungen und Haut entweichen, und von diesen 65 34,8 dem Wasser, 30,2 der Kohlensäure angehören, stellt sich bei dem Greise das Verhältniss des perspirirten Wassers zur exhalirten Kohlensäure wie 1 : 2, oder die Menge der Kohlensäure ist noch einmal so gross als die des perspirirten Wassers.

Nicht weniger abweichend ist das Verhältniss der ungreifbaren

zu den greifbaren Ausscheidungen. Dieses stellt sich für den Erwachsenen so, dass von 100 grms, 65 den ungreifbaren, 34,5 den greifbaren angehören, und 0,5 auf andere Weise verloren gehen. Bei dem in Rede stehenden Greise finden sich nun aber 1610,9 grms ungreifbare und 1962,8 grms greifbare Ausscheidungen. Die Summe der ungreifbaren Ausscheidungen überschreitet daher nicht nur nicht die der greifbaren, sondern sie steht selbst unter ihr, so dass sich umgekehrt und entgegengesetzt dem Ausscheidungsmodus in der mittleren Lebensperiode die Menge der ungreifbaren Ausscheidungen zu den greifbaren wie 3,1 : 14,1 verhält, oder für 100 grms wie ohngefähr 17 : 83.

Diese Bemerkungen erläutern wohl die ausserordentlichen und mannigfaltigen Abweichungen, welche individuell betrachtet die Statik des Stoffwechsels mit zunehmendem Alter von den für die mittlere Lebensperiode gültigen Gesetzen erleiden kann. Gewiss rechtfertigen sie den Wunsch nach genauerer Einsicht in den Einfluss der Lebensalter auf die Lebensprocesse durch die physiologische Chemie, indem die Kenntniss des einen nur ergänzend auf die des andern einzuwirken im Stande ist. —

Indem ich zu dem Entwurfe der Statik des Stoffwechsels im hohen Alter zurückkehre, bilden, wie schon erwähnt, die Anhaltspunkte hiefür die Kenntniss der für den Stoffwechsel im mittleren Lebensalter gültigen Gesetze, sodann die Kenntniss der Ausscheidungsgrössen, welche ich direct oder durch Berechnung für die einzelnen Jahrzehnte der Involutionsperiode erhalten habe. Um den Gang dieser Untersuchungen kurz zu recapituliren, so wurden aus den Athmungscapacitätsgrössen die Lungengewichte bestimmt; indem diese mit den Untersuchungen Vierordts, Scharlings, Valentins, in Zusammenhang gebracht wurden, liessen sich die Mengen des eingeathmeten Sauerstoffs, der ausgeathmeten Kohlensäure, des Wassers bestimmen. Durch die Kenntniss des Verhältnisses des aufgenommenen Sauerstoffs zu den Nahrungsmitteln ergab sich die nothwendige Menge dieser. Directe Wägungen liessen die mittleren Mengen Harn finden, wornach sich, die Gesetze des Verhältnisses der greifbaren Ausscheidungen zu einander zu Grunde gelegt, die nicht direct bestimmbare Menge der auszuscheidenden Fäces berechnete. Die Kenntniss der durch die Lungen exhalirten Kohlensäure ermöglichte die Berechnung der durch die Haut perspirirten, und Barral's Untersuchung gab den Maassstab

für die Berechnung der anderweitigen Verluste. So ist die nachstehende Statik des Stoffwechsels nichts anderes, als die Zusammenstellung, das Endresultat aller der in dem Bisherigen dargelegten Beobachtungen und Untersuchungen. Kaum der Erwähnung bedarf es, dass durchaus nur die gefundenen Mittelzahlen der einzelnen Beobachtungen diesen Berechnungen zur Grundlage dienten, und dass sich für die Statik daher ebenso bestimmte Breitengrade ergeben müssen, wie für die einzelnen Beobachtungen selbst, innerhalb welcher sich der individuelle Stoffwechsel bewegt.

Mittlere Statik des Stoffwechsels für beide Geschlechter und für die einzelnen Jahrzehnte des hohen Alters für 24 Stunden in grms.

1. Männliches Geschlecht.

a) Alter von 55—65 Jahren.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	564,54	a) durch die Lungen.	
feste und flüssige		Kohlensäure	656,11
Nahrungsmittel	2118,57	Wasser	378,38
	2683,11	b) durch die Haut.	
		Kohlensäure	24,30
		Wasser	144,80
		c) durch den Harn	1256,38
		d) Fäces	197,04
		e) andere Verluste	26,10
			2683,11

b) Alter von 65—75 Jahren.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	483,89	a) durch die Lungen.	
feste und flüssige		Kohlensäure	562,38
Nahrungsmittel	1886,96	Wasser	324,32
	2370,85	b) durch die Haut.	
		Kohlensäure	20,82
		Wasser	123,42
		c) durch den Harn	1148,02
		d) Fäces	168,89
		e) Andere Verluste	23,00
			2370,85

c) Alter von 75—85 Jahren.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	443,57	a) Durch die Lungen.	
Feste und flüssige		Kohlensäure	515,51
Nahrungsmittel	1638,62	Wasser	297,30
	2081,59	b) Durch die Haut.	
		Kohlensäure	19,09
		Wasser	118,20
		c) Durch den Harn	956,68
		d) Fäces	154,81
		e) Andere Verluste	20,00
			2081,59

d) Alter von 85 Jahren und darüber.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	383,08	a) Durch die Lungen.	
Feste und flüssige		Kohlensäure	445,22
Nahrungsmittel	1540,87	Wasser	257,35
	1923,95	b) Durch die Haut.	
		Kohlensäure	16,48
		Wasser	98,40
		c) Durch den Harn	956,68
		d) Fäces	133,82
		e) Andere Verluste	16,00
			1923,95

2. Weibliches Geschlecht.

a) Alter von 55—65 Jahren.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	342,76	a) Durch die Lungen.	
Feste und flüssige		Kohlensäure	398,35
Nahrungsmittel	1502,76	Wasser	229,73
	1845,52	b) Durch die Haut.	
		Kohlensäure	14,57
		Wasser	87,52
		c) Durch den Harn	956,68
		d) Fäces	138,67
		e) Andere Verluste	20,00
			1845,52

b) Alter von 65—75 Jahren.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	289,83	a) Durch die Lungen.	
Feste und flüssige		Kohlensäure	336,84
Nahrungsmittel	1202,56	Wasser	194,26
	1492,39	b) Durch die Haut.	
		Kohlensäure	12,47
		Wasser	75,33
		c) Durch den Harn	756,34
		d) Fäces	101,15
		e) Andere Verluste	16,00
			1492,39

c) Alter von 75—85 Jahren.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	252,03	a) Durch die Lungen.	
Feste und flüssige		Kohlensäure	292,91
Nahrungsmittel	1141,27	Wasser	168,92
	1393,30	b) Durch die Haut.	
		Kohlensäure	10,84
		Wasser	64,33
		c) Durch den Harn	756,34
		d) Fäces	87,96
		e) Andere Verluste	12,00
			1393,30

d) Alter von 85 Jahren und darüber.

Einnahme.		Ausgabe.	
Sauerstoff	221,78	a) Durch die Lungen.	
Feste und flüssige		Kohlensäure	257,75
Nahrungsmittel	914,12	Wasser	148,65
	1135,90	b) Durch die Haut.	
		Kohlensäure	9,54
		Wasser	56,56
		c) Durch den Harn	574,00
		d) Fäces	77,40
		e) Andere Verluste	12,00
			1135,90

Diese Statik des Stoffwechsels im hohen und höchsten Alter ist, in so ferne sie sich auf die durch directe Untersuchungen, Be-

rechnungen und Vergleichungen gefundenen mittleren Aufnahms- und Ausscheidungsgrössen basirt, wohl um so weniger eine gewagte, als sie ihren Voraussetzungen gemäss selbst nur eine mittlere ist. Innerhalb ihrer Breitengrade nach oben oder nach unten von dem Mittel wird sich der individuelle Stoffwechsel bewegen, und selbstverständlich ist es, dass sie allen jenen Modifikationen des Nahrungsbedürfnisses einerseits, der Ausscheidungsgrössen der verbrauchten Stoffe andererseits unterliegt, welche durch Ruhe oder Anstrengung des Körpers bedingt sind, und welche bei dem Greise nicht weniger als im mittleren Lebensalter eintreten, jedoch wohl immer in einem geringeren, dem überhaupt gesunkenen Maasse der Kraft entsprechenden Grade.

Vorausgesetzt ist bei obiger Statik die normale Mischung der eingenommenen Nahrungsmittel, d. h. ihr geeigneter Gehalt an Stickstoff oder eiweissartigen Stoffen, an Fett, Kohlenhydraten und Salzen, und es ist in dieser Beziehung nicht unwichtig, die Nahrungsmittel zu kennen, welche die Greise meiner Beobachtung genossen haben. Sämmtlich Versorgte des heiligen Geisthospitals dahier hatten sie einerlei Kost, und zwar bestand dieselbe in Folgendem: Jeder Versorgte ohne Unterschied des Geschlechts und des Alters erhält täglich $^1/_4$ Pfund bayer. beinloses gesottenes Rindfleisch oder $^3/_4$ Pfund Kalbs- oder Lammsbraten, diesen zweimal die Woche. (Schweinfleisch wird nur einmal im Jahr gegeben), sodann 1 Pfund Roggenbrod. An flüssigen Nahrungsmitteln erhält derselbe 1 Schoppen bayr. Kaffee, 4 Schoppen Suppe aus Rindfleischbrühe mit Reis, Graupen, Erbsen, Linsen, grünem Gemüse jeder Art, Rüben, Kartoffeln, weissem und schwarzen Brod. Hiezu sollte noch 1 Maass braunes Bier kommen, welche aber in Geld vergütet wird.

Man ersieht, dass diese Nahrungsmittel sowohl als Stoffersatzmittel wie als Respirationsmittel vollkommen geeignet sind, die Erhaltung des Körpers im normalen Stoffwechsel zu bedingen; allein wie qualitativ, so haben dieselben auch eine quantitative Bedeutung für die mittlere Statik des Stoffwechsels. Dieselben entsprechen nemlich dem Gewicht von ohngefähr 2100 grms, also nahezu eben soviel, als ich als mittleres Nahrungsbedürfniss für das männliche Geschlecht im Jahrzehnt von 55—65 Jahren aus der Kenntniss der Sauerstoffaufnahme berechnete, und bilden daher einen der Erfahrung entnommenen Beleg für die Richtigkeit des angenommenen mittleren Verhältnisses des aufgenommenen Sauerstoffs zu den Nahrungsmitteln. Nicht

weniger geht aber auch die Erfahrung Hand in Hand mit dem im Allgemeinen geringeren Nahrungsbedürfnisse des weiblichen Geschlechts, wie mit der Abnahme desselben bei beiden Geschlechtern in den nachfolgenden Jahrzehnten des höchsten Alters; denn tagtäglich macht man in der genannten Anstalt die Beobachtung, dass von den älteren Versorgten und insbesondere des weiblichen Geschlechts ein grosser Theil der erhaltenen Nahrungsmittel an arme Verwandte ohne Benachtheiligung ihrer eigenen Ernährung abgegeben wird, und dass die ältesten Versorgten in den 80 und 90 Jahren stehend, häufig genug äusserst geringe Mengen von Nahrungsmitteln, oft tief unter 900 grms stehend, und insbesondere in flüssiger Form, verzehren. So richtig diese Sätze als Resultate der Statik des Stoffwechsels sind, wie sie von der Erfahrung bestätigt werden, so muss ich doch, um nicht missverstanden zu werden, und um der möglichen Meinung zuvorzukommen, es könne demnach das Quantum der täglichen festen und flüssigen Nahrungsmittel für die letzten Jahrzehnte des Lebens in Versorgungsanstalten vermindert werden, wiederholt daran erinnern, dass wir es hier nur mit einer mittleren Statik des Stoffwechsels zu thun haben, von welcher aus und innerhalb der auf die Minimal- und Maximalzahlen der Ausscheidungen basirten Breitengrade der Statik sich eben so wie niedrigere, so auch viel höhere Nahrungsbedürfnisse ergeben werden, als sie diese mittlere Statik, nachweist.

Betrachten wir die Ausgaben in der vorstehenden Statik, so wird sich bezüglich des Verhältnisses der greifbaren zu den ungreifbaren Ausscheidungen eine für den intermediären Stoffwechsel, die Ernährung selbst, höchst wichtige Folgerung durch alle Jahrzehnte des sinkenden Lebens ergeben. Es stellt sich nemlich heraus, dass in allen Jahrzehnten und bei beiden Geschlechtern die Summe der greifbaren Ausscheidungen grösser ist, als die der ungreifbaren, und dass selbst die Menge des ausgeleerten Harns für sich schon die Ausscheidungen durch Lungen und Haut überwiegt. Die Harnausscheidung als greifbare allein gegenüber den ungreifbaren durch Lungen und Haut in Betracht gezogen, ergiebt sich, dass bei dem Manne die Harnausscheidung mit einem Mehr von 6,58—139,23 grms, bei dem Weibe von 101,50—226,51 grms überwiegt; und berechnet man die greifbaren Gesammtausgaben gegenüber den ungreifbaren, so ergiebt sich für den Mann ein Mehr von 161,39—285,97 grms, für das Weib von 178,90—365,18 grms. Es besteht daher im hohen Alter eine bedeu-

tende Abweichung von dem Verhältniss der greifbaren zu den ungreifbaren Ausscheidungen des mittleren Lebensalters, indem die Summe der ungreifbaren Ausscheidungen weder mehr $^1/_2$ nach Valentin, noch $^2/_3$ nach Barral der Gesammtausscheidungen beträgt.

2) Intermediärer Stoffwechsel. Zwischen den Einnahmen des Körpers an Sauerstoff und Nahrungsmitteln und den Ausgaben desselben an greifbaren und ungreifbaren Stoffen steht der intermediäre Stoffwechsel, die Ernährung. Strenge genommen hätte die Betrachtung desselben der Anführung der Ausgaben des Körpers vorhergehen sollen; allein bei der grossen Schwierigkeit, welche der intermediäre Stoffwechsel im Allgemeinen, wie insbesondere für das hohe Alter darbietet, ist eine möglichste Kenntniss der Statik des Stoffwechsels als eines übersichtlichen Ganzen um so unerlässlicher, da diese es vorzugsweise ist, welche neben der Darbietung bestimmterer Anhaltspunkte für die Erkenntniss der einzelnen Vorgänge der Ernährung, zugleich die Richtung andeutet, in welcher letztere näher erkannt werden können. An und für sich der Erkenntniss zugängiger und in ihren Ergebnissen sicherer ist sie wohl auch ein Maasstab für weitere Forschungen auf dem Gebiete des intermediären Stoffwechsels, welche in ihren Resultaten sich innerhalb der Breitengrade der Statik bewegen werden.

In dem Vorstehenden habe ich theilweise schon auf die physiologischen Altersveränderungen der Organe und Systeme als Folgezustände der anatomischen hingewiesen, hier muss ich mich darauf beschränken, den intermediären Stoffwechsel im Greisenalter in den allgemeinsten Umrissen anzudeuten.

„Die Senescenz, sagt Virchow*), ist der physiologische Typus „der einfachen und degenerativen Atrophie wachsender und ausge-„wachsener Gewebe. Das Greisenalter bietet zahlreiche Beispiele „atrophirender Gewebe. Schon seit alter Zeit bezeichnet man die „allgemeine einfache Atrophie der Greise, welche mit Abmagerung „und Alterschwäche auftritt, als Marasmus senilis. Die degene-„rative Atrophie bildet aber die Hauptgruppe der chronischen Ver-„änderungen, welche das höhere Lebensalter begleiten. Wir finden „die Obsolescenz der Eierstöcke und der Linse, die Verkalkungen der

*) Handbuch der spez. Path. und Ther. Bd. I. S. 310 u. f.

„Gefässe und Herzklappen, der Sehnen und Knorpel, die Corpuscula „amylacea der Nervenbindesubstanz, die braunen und schwarzen Fär- „bungen der Ganglienzellen und der Lungen; wir treffen in der gröss- „ten Ausdehnung die Fettmetamorphose der Muskeln, namentlich des „Herzens und des Auges, die der innern und mittlern Gefässhäute, „der Hoden, ferner die Erweichungen der Knorpel, des Gehirns; end- „lich die Entwicklungsatrophieen der epidermoidalen Gebilde, vieler „drüsiger Organe gehören zu den bekanntesten Erscheinungen.

Unzweifelhaft ist es wohl, dass die allgemeine einfache Atrophie der Greise, und wohl auch zum grossen Theile die degenerative innerhalb der Breitengrade relativer Gesundheit im hohen und höchsten Alter stehen, und deshalb als natürliche Rückbildungsvorgänge noch in das Bereich des dem Greisenalter eigenthümlichen Stoffwechsels fallen, ohne für dasselbe Krankheit zu sein. Unterscheidet ja doch der Greis, an dem wir ein ganzes Heer der genannten Altersmetamorphosen beobachten, selbst sehr entschieden seine Gesundheit von Krankheit. Die Einsicht in die Details dieser Umänderungen wird uns nur die physiologische Chemie verschaffen können.

Was aus der Statik des Stoffwechsels für den intermediären hervorgehen dürfte, ist Folgendes:

Wir wissen, dass ein Theil des eingeathmeten Sauerstoffs, welcher nicht zur Oxydation des Kohlen- und Wasserstoffs verwendet wird, an die Blutkügelchen gebunden, in alle Theile des Körpers gelangt, und dort der Erreger aller Umsetzungsprocesse wird, welche bei dem Erwachsenen ohne Gewichtsminderung des Körpers vor sich gehen. Im Gegentheile hievon haben wir aus der Statik des Stoffwechsels ersehen, dass im Greisenalter zwar auch Einnahme und Ausgabe sich decken, d. h. die Ernährung ohne Missverhältniss der Einnahme und Ausgabe statt findet, dass aber das Maass beider in toto sinkt, und zwar in dem Verhältniss, als allgemeines Körpergewicht, und das Gewicht der Organe, die Menge der Säfte allmählich abnehmen. Diese Abnahme liess sich nach Jahrzehnten erfassen und berechnen, es ist aber selbstverständlich, dass sie eine nach Jahren, ja nach Tagen in unmerklicher Weise vor sich gehende sein wird. Eben so beobachteten wir in dieser Abnahme hervorragende Verschiedenheit zwischen den beiden Geschlechtern, indem das weibliche Geschlecht erst um das 50 Lebensjahr sein höchstes Körpergewicht erreicht, zu einer Zeit, wo es in Folge unzweifelhaft eingetretener Al-

tersveränderungen kleiner wird, einen bedeutenden Verlust an Athmungscapacität, und Gewichtsabnahme innerer Organe erlitten hat. Gleichzeitig erkannten wir die regressiven Metamorphosen der Organe und Systeme in anatomischer, theilweise chemischer, und in functioneller Beziehung.

Neben diesen selbst zum grossen Theil mess- und wägbaren Altersveränderungen des menschlichen Körpers kann es aber sicherlich nur von grosser Bedeutung sein, wenn wir sehen, dass alle diese Rückbildungsmetamorphosen unter Steigerung der Pulsfrequenz, unter Zunahme der Athemzüge und der Eigenwärme des Körpers vor sich gehen, während auf der andern Seite die Athmungscapacität, der Gasaustausch in den Lungen sinkt, sich als einzige constante Veränderung der Blutmischung die Erhöhung der Ziffer der Cholesterine herausstellt, und die Statik des Stoffwechsels eine fast gänzliche Andersgestaltung des Ausscheidungsmodus der verbrauchten greifbaren und ungreifbaren Stoffe unter von Jahrzehnt zu Jahrzehnt sich steigernder Verminderung der Sauerstoffaufnahme nachweist.

Diese Andersgestaltung der Ausgaben des Körpers im Greisenalter ist es nun ganz besonders, welche zunächst, und wenigstens nach einer Seite hin einen Blick in den intermediären Stoffwechsel gestattet, indem sie unzweifelhaft den Nachweis der Retention auszuscheidender Stoffe involvirt, welche, wenn ich mich so ausdrücken darf, gleichsam das Materiale zu den Rückbildungsvorgängen der Involutionsperiode darstellen. In dieser Richtung haben wir es mit der Retention des auszuscheidenden Kohlen- und Wasserstoffs, mit der Retention der Salze, insbesondere der schwefel- und phosphorsauren, und endlich mit der Pigmentbildung zu thun.

In Bezug auf die Retention des Kohlen- und Wasserstoffs ist es eine bekannte Thatsache, dass die Producte der degenerativen Atrophie häufig sehr arm an Sauerstoff, dagegen reich an Kohlenstoff und Wasserstoff sind (Pigment, Fett, Cholesterin, Cellulose). Virchow *) erkennt den blossen Mangel an Sauerstoff als Ursache dieser Veränderungen nicht an, und gewiss mit um so mehr Recht, als gewöhnlich bei der Umsetzung der zusammengesetzten organischen

*) Ebendaselbst.

Stoffe des Thierkörpers eine Zerspaltung in sauerstoffarme und sauerstoffreiche Verbindungen stattfindet, indem nur ein Theil der Substanz der Einwirkung des Sauerstoffes unterliegt. Ueberdiess giebt uns die Statik des Stoffwechsels im Greisenalter an die Hand, dass, wenn auch die Summe des aufgenommenen Sauerstoffs von Jahrzehnt zu Jahrzehnt sinkt, diess mit gleichen Schritt haltender Abnahme des Nahrungsbedürfnisses einerseits, wie andererseits ohne Störung des Gleichgewichts zwischen Einnahme und Ausgabe geschieht. Wenn nun aber doch Retention des Kohlen- und Wasserstoffes im hohen Alter und ohne Störung des Gleichgewichts zwischen Einnahme und Ausgabe stattfindet, und die Ursache hievon weniger in einem Minus der Sauerstoffaufnahme gesucht werden kann, so liegt der Grund hievon doch wohl in dem Missverhältniss, in welchem die Ziffer der durch Lungen und Haut den Körper verlassenden Stoffe zu derjenigen steht, welche die greifbaren Ausscheidungen überhaupt darbieten. Diese letzteren überwiegen die ersteren, wie schon angeführt, in so hohem Grade, dass die Harnausscheidung für sich allein schon die Ausscheidungen durch Lungen und Haut compensirt, und einen weiteren Anhaltspunkt für die Retention der ungreifbaren Ausscheidungen gewährt das Missverhältniss, in welches mit zunehmendem Alter dieselben zur Menge der als Verdauungsflüssigkeit in den Darm ergossenen Galle gerathen. (vgl. S. 39).

Die Nahrungsmittel, welche die Greise, auf deren Beobachtung meine Untersuchungen fussen, zu sich genommen, waren, wie dargethan, zur Ernährung hinreichend und in ihrer Zusammensetzung normal, um den Stoffwechsel überhaupt zu ermöglichen. Sie enthielten in richtigen Verhältnissen sowohl die eiweisartigen Stoffe, wie die Kohlenhydrate, Fette und Salze. Dieselben Nahrungsmittel würden aber im mittleren Lebensalter ganz andere Ausscheidungsverhältnisse zur Folge gehabt haben. Indem wir nun wissen, dass die Fette und Fettbildner mit den Perspirationsgasen ausgeschieden werden, die eiweissartigen Stoffe dagegen den Körper durch den Harn verlassen, gewinnen die aus der Statik des Stoffwechsels bekannten Ziffern der Harnausscheidung eine grössere Bedeutung. Wir haben das specifische Gewicht des Harns als ein hohes erkannt, gesehen, dass seine Ausscheidungsziffer gegenüber den ungreifbaren Ausscheidungen sowie die Menge der festen Bestandtheile, des Harnstoffs, welche ausgeschieden wird, eine grosse ist. Betrachten wir diese Ausscheidung

gegenüber der Abnahme des allgemeinen Körpergewichts, der Gewichte der einzelnen Organe, der Abmagerung und Fettmetamorphose der Muskulatur, der Umsetzungen im Knochen- und Knorpelsystem u. s. w., so wird es kaum zu viel gewagt sein, wenn ich glaube, dass auf dem Wege der Harnausscheidung der Körper einen grösseren Verlust an stickstoffhaltigen Bestandtheilen erleidet, als durch die Nahrungsmittel ersetzt wird, dass daher die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Organe selbst in regressiver Metamorphose verloren gehen, und dass zur Herstellung des Gleichgewichts der Einnahmen und Ausgaben compensirende Retention der Fette und Kohlenhydrate an die Stelle der ausgeschiedenen stickstoffhaltigen Bestandtheile tritt, und hierin eine der hauptsächlichsten Ursachen einer ganzen Reihe entschiedenster Rückbildungsveränderungen des Organismus zu suchen sei. So sagt auch Virchow, „Höchst charackteristisch ist es, dass viele der neu entstehenden Substanzen mehr und mehr den chemischen Charackter der pflanzlichen Stoffe annehmen, insbesondere immer ärmer an Stickstoff werden, so dass auch in dieser Richtung eine Art regressiver niederer Metamorphose erkannt werden kann. Denkt man sich eine Zerlegung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff, so dass der Wasserstoff mit dem Stickstoff der Gewebe Ammoniak bildet, während der Sauerstoff andere Theile bindet, so begreift sich das Auftreten vieler hieher gehöriger Processe leicht."

Wir gelangten zu diesem Schlusse lediglich aus der Betrachtung der Ausscheidungsgrössen des Greisenkörpers, und es wäre nun erforderlich, die Stoffe auf ihrem Wege, um zur Ausscheidung durch Lungen und Haut, wie durch den Harn zu gelangen, in ihren mannigfaltigen Umsetzungen und Zerspaltungen zu verfolgen. Die Lösung dieser Aufgabe muss aber späteren Zeiten überlassen bleiben, da, wie selbst Virchow sagt, über den chemischen Vorgang, auf welchen das Meiste ankommen würde, weder für die senilen, noch für die atrophischen Vorgänge etwas Detaillirtes bekannt ist. —

Die für das hohe Alter nächst wichtige Retention ist die der Salze und Mineralstoffe. Ihre Ziffern erhellen aus v. Bibra's, Scherer's und Anderer Untersuchungen. Nicht in dem Verhältniss ausgeschieden, als diess im mittleren Lebensalter der Fall ist, sind sie es, welche an den ihrem natürlichen Bestimmungsorte physiologisch zunächst stehenden Organen und Systemen, den fibrösen Häuten, den

Sehnen, den serösen Häuten abgelagert, eine zweite Reihe von Altersrückbildungen repräsentiren. —

In unmittelbarerem Zusammenhange mit der sinkenden Sauerstoffaufnahme als mangelhafte Oxydation des Blutes in den Lungen, aber auch mit den vielfachen Circulationsstörungen im hohen Alter, der Obliteration der Gefässe, steht die Pigmentbildung. Die Art ihres Zustandekommens ist vorzugsweise aus Virchow's und Bruch's Untersuchungen zu ersehen, so wie Schmidt's Untersuchungen den ausserordentlich reichen Gehalt des Pigments, und namentlich des aus den Lungen genommenen an Kohlenstoff zu 72,95 % und 66,77 % nachweisen. Als Altersrückbildung scheint die Pigmentbildung indessen nicht das unmittelbare Product der Retention des Kohlenstoffes zu sein, daher auch nicht, wie es die Autopsie nachweist, schon in der ersten Hälfte des Greisenalters in umfänglicherer Weise aufzutreten. Erst ein höherer Grad von Marasmus der Lungen und der Haut, verbunden mit Obliteration vieler kleinster Gefässe, mannigfaltigen Stauungen des Blutes muss dazwischen liegen, ehe aus dem Hämatin der stockenden Blutkörperchen auf die eine oder die andere Weise die Pigmentbildung, wenigstens in höherem Grade vor sich geht. In der ersten Hälfte des Greisenalters werden die zurückbehaltenen Kohlenhydrate noch viel mehr zur allseitigen Fettmetamorphose verwendet. —

Neben der zu grossen Ausscheidung an stickstoffhaltigen Bestandtheilen des Greisenkörpers bewahrt unter den compensirenden Retentionen stets die der Kohlenhydrate die höchste Bedeutung. Auf ihre Rechnung werden wir die ganze umfängliche Fettmetamorphose im Greisenkörper, die hohe Ziffer der Cholesterine, des Blutes u. s. w. zu setzen haben, je unzweifelhafter es ist, dass aus Kohlenhydraten Fett gebildet wird. Ihre Retention bedingt den pflanzlichen Charackter der Gewebe. Anders verhält es sich allem Anscheine nach mit der Retention der Salze, der Mineralstoffe. Ein Mehr oder Weniger von ihnen scheint nicht ohne Einfluss zu sein auf die eine oder die andere Richtung in der Weiterentwicklung der atheromatösen Auflagerung in den Arterien, auf die faserknorpeligen Bildungen in den fibrösen Häuten, auf die Ausgänge so mancher pathologischer Ablagerungen u. s. w., welche sämmtlich in dem habitus corporis strictus und laxus auch einen in die Erscheinung fallenden Ausdruck erhalten.

Neben dieser so wichtigen Andersgestaltung des Stoffwechsels im hohen Alter, ist es aber gewiss für den Arzt nicht ohne Bedeutung,

wenn er sieht, dass diese so wesentliche Andersgestaltung, dass alle Umsetzungsprocesse, die ganze Ernährung unter erhöhter Pulsfrequenz, Zunahme der Athembewegung, unter von Jahrzehnt zu Jahrzehnt erhöhter Eigenwärme des Körpers vor sich gehen. Lebhaft erinnern diese Zustände an das Fieber, und man könnte in der That leicht geneigt sein, sich die Art und Weise der regressiven Altersmetamorphose als einen chronischen Fieberzustand zu denken, da ja Wärmeerzeugung, am meisten erkennbar in erhöhter Temperatur der Haut, ein constantestes Fiebersymptom, das Blut Träger derselben, ihre Quelle vermehrte Verbrennung der Gewebe, vermehrter Stoffverbrauch ist, der ja wirklich auch als ein Plus der Stickstoffausscheidung stattfindet. Allein im Fieber compensirt sich der Verlust nicht, und wir müssten die Frage stellen, wollte die regressive Altersmetamorphose mit einem chronischen Fieberzustande verglichen werden, warum sich der Greisenkörper nicht rasch selbst ausgiebt, warum nicht Verarmung an Stoff, Inanition eintritt, warum dieser Zustand in stetiger Zunahme durch Jahrzehnte bestehen kann. Sicherlich liegt der Grund hievon, so wie der fundamentale Unterschied der regressiven Altersmetamorphose mit ihrer erhöhten Eigenwärme, ihrer vermehrten Pulsfrequenz und Athembewegung von wirklichem Fieber, in der compensirenden Retention der Kohlenhydrate gegenüber dem Plus der Stickstoffausscheidung. Ohne diese compensirende Retention, ohne diese geheimnissvolle Andersgestaltung des Stoffwechsels wäre ein Greisenalter nicht möglich. — Ist nun nicht die vermehrte Stickstoffausgabe des Greisenkörpers als Quelle jener scheinbaren Fiebersymptome zu betrachten, und kann auch als solche nicht eine erhöhte Aufnahme von Sauerstoff angesehen werden, da diese in umgekehrtem Verhältniss zur Erhöhung der Hauttemperatur sinkt, so bleibt als wahrscheinlichster Grund dieser merkwürdigen Altersveränderung nichts als die Andersgestaltung des Stoffwechsels selbst übrig, der wohl als ein dem moderirenden und regulirenden Einflusse des Nervensystems mehr oder weniger entzogener gedacht werden muss. Wir erinnern uns der vielfältigen Altersveränderungen, welche Gehirn und seine Häute, Rückenmark und Nerven erleiden. Aus ihnen kann nichts anderes entspringen, als Verminderung der Innervation oder, was gleichbedeutend ist, Verlust der Widerstandskraft der einzelnen vitalen Elemente gegen die einwirkenden Medien, verminderte Leitungsfähigkeit der Nerven, Lockerung des Zusammenhangs peripherischer Nerven

mit ihren Centren, daher Schwächung der Moderation und Regulation im thierischen Haushalte mit Entfesselung des Chemismus, so wie andersartige Spannungszustände zwischen cerebro-spinalem und sympathischen Nervensystem.

Dürfen wir in diesem geschwächten und modificirten Nerveneinfluss einen Hauptgrund so für die Andersgestaltung des Stoffwechsels selbst, wie auch für die Beschleunigung der Herzthätigkeit und der Athembewegung suchen, so wird die Quelle der erhöhten Eigenwärme noch vorzugsweise in dem Vorhandensein einer grösseren Menge zersetzungsfähiger oder in der Zersetzung begriffener Gewebsbestandtheile liegen, da nach Moleschott's Beobachtungen schon in der Zerspaltung zusammengesetzter Körper eine reichliche Quelle für Wärmeentwicklung gegeben ist, und man auch einer geringeren Menge von Sauerstoff die Einleitung grosser chemischer Umsetzungen zuschreiben darf. Demnach finden wir die Quelle der erhöhten Eigenwärme des Greisenkörpers in der Andersgestaltung des Stoffwechsels selbst, in der Mannigfaltigkeit der chemischen Umsetzungen des Stoffes, welche in regressiver Richtung selbst numerisch grösser zu sein scheint, als im mittleren Lebensalter.

Erhöhte Pulsfrequenz, Athembewegung und Eigenwärme sind daher im Greisenalter nicht als Fiebererscheinungen anzusehen. Es handelt sich hier nicht um eine durch irgend ein Irritament gesetzte, durchlaufende, und in sich selbst begränzte Störung gewisser Lebensprocesse, oder um vorübergehende örtliche Störungen der Nutrition, welche sich im Fieber generalisirten, hier ist es vielmehr die mit einem Minimum beginnende, aber allmählig fortschreitende Abschwächung und Verminderung der jedem einzelnen vitalen Elemente des Körpers innewohnenden Lebenskraft, welche in gleichzeitiger Verminderung der Widerstandskraft gegen die äusseren Reize die Andersgestaltung des Stoffwechsels, dessen Umwandlung von dem thierischen in den pflanzlichen Charackter bedingt, und in der Allmähligkeit dieser Verminderung die Gesundheitsbreitengrade in umgekehrter Richtung durch die Involutionsperiode eben so langsam und allmählig verengert, wie dieselben durch die Evolutionsperiode bis zum Höhenpunkt dieser erweitert wurden. Schon das 36 Lebensjahr haben wir als dasjenige des grossen Umschwungs in dem Gange des Lebensprocesses erkannt, schon jetzt fängt die Athmungscapacität an, zu sinken, schon jetzt vermindert sich die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure.

Jene Beobachtung, nicht blos aus Berechnungen, sondern aus directen Versuchen gewonnen, dürfte daher eben so als Maasstab für den Eintritt der Andersgestaltung des Stoffwechsels, auch wenn er noch nicht sehr auffällig in die Erscheinung tritt, gelten, wie sie nicht minder in ziemlich bestimmten Verhältnissen das Weiterschreiten dieser Umgestaltung anzeigt. Vom 36 Lebensjahre an schreitet diese unaufhaltsam fort, und es ist, um bildlich zu sprechen, der Gang der Rückbildung oder Andersbildung einer pyramidalen Spirale vergleichbar, in welcher in immer enger werdenden und sich von der Basis entfernenden Kreisen die Lebensprocesse verlaufen, und in demselben Maase an innerer Widerstandskraft gegen die sich gleichbleibenden äusseren Reize verlieren. Es ist in dem Bisherigen theilweise möglich gewesen, an einzelnen organischen Functionen, an den anatomischen Veränderungen der Organe und Systeme den gradweisen Fortschritt der Rückbildung nachzuweisen. Freilich war diess nur sehr unvollkommen, und immer nur in grösseren Zwischenräumen, fast immer erst nach dem Ablauf eines Jahrzehnts möglich; aber es ist diess in der Natur des Rückbildungsganges selbst begründet, welcher seine Wirkungen nur sehr allmählig in die Erscheinung treten und erfassen lässt. Immerhin dürfte es aber doch möglich gewesen sein, die in grösseren erkannten Zeitabschnitten inne liegenden Vorgänge der Rückbildung theilweise wenigstens zu erschliessen.

Unter allen Jahrzehnten der Involutionsperiode ist unstreitig das wichtigste und einflussreichste das von 65—75 Jahren. Das 65 Lebensjahr leitet die zweite und letzte Hälfte des Greisenalters ein. Von diesem Jahre an beginnt das relativ tiefste Sinken der Athmungscapacität bei beiden Geschlechtern; hier beginnt die Eigenwärme namhaft zu steigen, während die Hautperspiration sinkt; Puls und Athemfrequenz nehmen zu, während das Lungengewicht seine relativ grösste Abnahme findet, ebenso die Ausscheidung der Kohlensäure bei dem Manne merklich zurücktritt, was bei dem Weibe jedoch schon ein Jahrzehnt früher der Fall ist. Die Milz in so unmittelbarem Zusammenhange mit der Blutbereitung erfährt ebenfalls vom 70—80 Lebensjahr ihren grössten Gewichtsverlust, früher als die Leber. Verdauungssäfte, Chylus, Lymphe, Blut nehmen nicht minder jetzt merkbar ab, und nur Herz und Nieren, letztere vorzugsweise bei dem männlichen Geschlecht, entziehen sich einer wägbaren Altersveränderung, wie auch das Gehirn

erst im letzten Jahrzehnt des Lebens einen bedeutenderen Gewichtsverlust erleidet.

Fasse ich das über Statik des Stoffwechsels und intermediären Stoffwechsel Gesagte zusammen, so dürfte daraus von selbst resultiren, dass die Altersrückbildung des menschlichen Körpers nicht in Einem Organe beginne, und von diesem auf die anderen überschreite. Die Rückbildung, wie wir sie als Andersgestaltung des Stoffwechsels erkannt haben, ist eine gleichzeitige und allgemeine, die Lungen vorzugsweise die Organe, an welchen der eingetretene Rückgang des Lebens an den Producten ihrer physiologischen Thätigkeit gemessen werden kann. In demselben Verhältniss, als die Athmungscapacität sinkt, wird die Andersgestaltung des Stoffwechsels in einem Plus der Stickstoffausscheidung und compensirende Retention der Kohlenhydrate stattgefunden haben. Dabei decken sich, so lange relative Gesundheit besteht, Einnahme und Ausgabe, aber der Stoffwechsel sinkt von Jahrzehnt zu Jahrzehnt im Ganzen.

ZWEITER THEIL.

Pathologie
der
Greisenkrankheiten.

Ultra hanc aetatem (mediam) provectis asthmata, pleuritides, pulmonis inflammationes, lethargi, phrenitides, ardentes febres, diuturna alvi profluvia, cholerae, difficultates intestinorum laevitatesque eorundem et haemorrhoides accidunt.

Senibus autem difficultates spirandi, destillationes tussim adferentes, stillicidia urinae, difficultates urinae, articulorum dolores, nephritides, vertigines, apoplexiae, malus corporis habitus, pruritus universi corporis, vigiliae, oculorum et narium humiditates, hebetudines oculorum, glaucedines et auditus hebetior.

(Hippocratis aphorismi XXX. et XXI. Sect. 3.)

EINLEITUNG.

Auf die Rückbildungsvorgänge des menschlichen Organismus, wie wir dieselben im I. Theile dieses Buches in allgemeinen Umrissen darzustellen versuchten, daher auf die Lebensdauer, üben ausser dem Alter an sich, Wohnort, Klima, Geschlecht, Beruf, Wohlstand, Sittlichkeit, Civilisation, Jahreszeiten, Krankheiten u. s. w. den mächtigsten Einfluss aus, und sind geeignet, den Gang der natürlichen Rückbildung ebenso zu beschleunigen, wie zu verlangsamen. Die Wissenschaft der Statistik ist in umfassender Würdigung und Prüfung des Einflusses jedes einzelnen dieser Momente zu den überraschendsten Resultaten gelangt, und es ist nicht ohne Interesse, zu sehen, dass die Nachweise derselben über Lebensfähigkeit der verschiedenen Involutionsjahrzehnte mit den aus dem Rückgange der Athmungscapacität gewonnenen Gesetzen so vollständig übereinstimmen, dass diese fast den Grund jener zu enthalten scheinen. Wir müssen uns an diesem Orte darauf beschränken, diese Beziehungen angedeutet zu haben, indem für unsere nächste Aufgabe nur der Einfluss des Alters an sich, sowie der der Jahreszeiten auf die Lebensdauer und Lebensfähigkeit, Erkrankungshäufigkeit und Mortalität der Greise in Betracht kommt.

Den bei weitem wichtigsten Einfluss auf die Lebensdauer übt das Alter an sich aus. In einem Alter von 25 Jahren ist die Zahl der zu gleicher Zeit Geborenen auf die Hälfte zusammengeschmolzen, so dass die wahrscheinliche Lebensdauer nach der Geburt 25 Jahre beträgt. Bei den Mädchen ist dieselbe etwas länger als bei den Knaben. Um das Alter von 5 Jahren erreicht die wahrscheinliche Lebensdauer ihren höchsten Werth, und zwar bei beiden Geschlechtern. Sie beträgt hier 31 Jahre bei dem männlichen Ge-

schlecht auf dem platten Lande und bei dem weiblichen Geschlecht in den Städten. Vom 5 Lebensjahre an verkürzt sich die wahrscheinliche Lebensdauer wieder, und beträgt bei dem Vierzigjährigen 27 Jahre für den Landbewohner, und für das weibliche Geschlecht in den Städten; für Sechzigjährige beträgt sie nur 12—13 Jahre, für Achtzigjährige nur 4 Jahre. Als mittlere Lebensdauer stellen sich für Belgien 32,15 Jahre, für England 33, für Frankreich 32,2 Jahre heraus*). Für Bayern **) würde sich die mittlere wahrscheinliche Lebensdauer für das männliche Geschlecht auf 30 Jahre, für das weibliche auf 38 Jahre berechnen, wenn die Auswanderung nicht eine Correktur der Resultate nöthig machte. Die beachtenswertheste Periode ist nach statistischen Berechnungen das Alter von 60—65 Jahren, in welcher die Lebensfähigkeit beträchtlich an Energie abnimmt, und die wahrscheinliche Lebensdauer äusserst gering wird. (Relativ tiefstes Sinken der Athmungscapacität.) Die Dauer eines Jahrhunderts scheint endlich dem menschlichen Lebenslauf ein Ziel zu setzen. Am 1. Januar 1831 zählte man in ganz Belgien 16 Personen von 100 und mehr Jahren; 9 davon gehörten dem männlichen Geschlechte an, alle waren verheirathet gewesen, und lebten in sehr beschränkten Verhältnissen. Beispiele eines sehr hohen Alters hat Haller***) gesammelt. Er zählt mehr als 1000 Beispiele von 100—110 Jahren, 60 von 110—120, 29 von 120—130, 15 von 130—140, 6 von 140—150, 1 von 169 Jahren. Von letzteren ist indessen nur Ein Fall von 152 Jahren durch das Zeugniss Harvey's †) bestätigt. In der Versorgungsanstalt Nürnbergs, dem heilg. Geistspitale, erreichte seit 1795, bis zu welchem Jahre zurück genauere Aufzeichnungen vorhanden sind, kein Versorgter das Alter von 100 Jahren. Das höchste Alter, welches ich für den Zeitraum von 1795—1820 aufgezeichnet fand, waren 96 Jahre, und wurden von einer Frau erlebt. Dagegen sind Ueber-

*) Vgl. Quetelet. Ueb. d. Mensch. u. die Entw. seiner Fähigkeiten etc.

**) v. Hermann. Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern. 1852.

***) Elementa physiolog. T. VIII. I. 30. p. 96.

†) Thomas Parre aus Wales. Karl I. äusserte den Wunsch, ihn seines hohen Alters wegen zu sehen. Nach Hofe gebracht, gab man ihm viel zu essen, so dass er erkrankte und starb. Harvey machte die Section, und fand die innern Theile noch so gesund, dass der Mann noch mehrere Jahre hätte leben können.

neunzigjährige verhältnissmässig häufig, vorzugsweise dem weiblichen Geschlechte angehörig. Unter 1000 Greisen, 357 Männer, 643 Weiber, welche von Oktober 1820 bis dahin 1855 im Alter von 60—94 Jahren daselbst starben, befinden sich 30 Ueberneunzigjährige, 26 Weiber, 4 Männer. Im allgemeinen resultirt aus den statistischen Berechnungen Quetelet's, dass von 10000 zu gleicher Zeit Geborenen, in Belgien 2 Weiber, 1 Mann, das Alter von 100 Jahren erreichen; in Preussen 47 Männer, 56 Weiber das Alter von 90 Jahren. Bemerkenswerth sind in dieser Beziehung die statistischen Studien Noirot's über Mortalität und Lebensdauer in Stadt und Kreis Dijon seit dem 17 Jahrhundert, welche 1853 bekannt wurden. Nach ihm starb daselbst im 17 Jahrhundert die Hälfte der Einwohner bis zum 12, im 18 Jahrhundert bis zum 22, im 19 Jahrhundert bis zum 25 Lebensjahr. Die mittlere Lebensdauer betrug im 17 Jahrhundert 25 Jahre, 4 Monate; im 18 Jahrhundert 30 Jahre, 8 Monate; im 19 Jahrhundert 38 Jahre, 9 Monate. In ganz Frankreich ist die durchschnittliche Lebensdauer $37^1/_2$ Jahr; in Paris, Lyon, Marseille, Bordeaux noch nicht 35, immerhin aber schon 2—4 Jahre höher als sie Quetelet fand. Im 17 Jahrhundert starben zwischen 30 und 40 Jahren 20%, im 18 Jahrhundert 15%, im 19 Jahrhundert 12%. Im 17 Jahrhundert starben zwischen 40 und 50 Jahren 38%, im 18 Jahrhundert zwischen 50 und 60 Jahren nur 26%. Ueber das 90 Lebensjahr hinaus stellen sich für alle Altersklassen die Ziffern günstiger. Die wahrscheinliche Lebensdauer war im 17 Jahrhundert für den 20jährigen 30, jetzt 43 Jahre, für den 40jährigen 20, jetzt 29 Jahre. Die über 100 Jahre alten Menschen sind seltener geworden, und es wird die Beobachtung gemacht, dass mit allgemeiner Verbesserung der Sterblichkeit die Zahl der überaus alten Leute sich mindert.

Was die Perioden der Lebensfähigkeit betrifft, so fällt die Periode der geringsten Lebensfähigkeit auf die Zeit unmittelbar nach der Geburt, die Periode der grössten auf die Zeit unmittelbar vor der Pubertät. In Bezug auf das hohe Alter entspricht die Lebensfähigkeit

des 60 Lebensjahres der des 4 Lebensjahres;
„ 70 „ „ „ „ 3 „ „
„ 80 „ „ „ „ 6 Monats nach der Geburt;
„ 90 „ „ „ „ 2 Monats nach der Geburt;
„ 100 kommt am nächsten der des 1 Monats nach der Geburt.

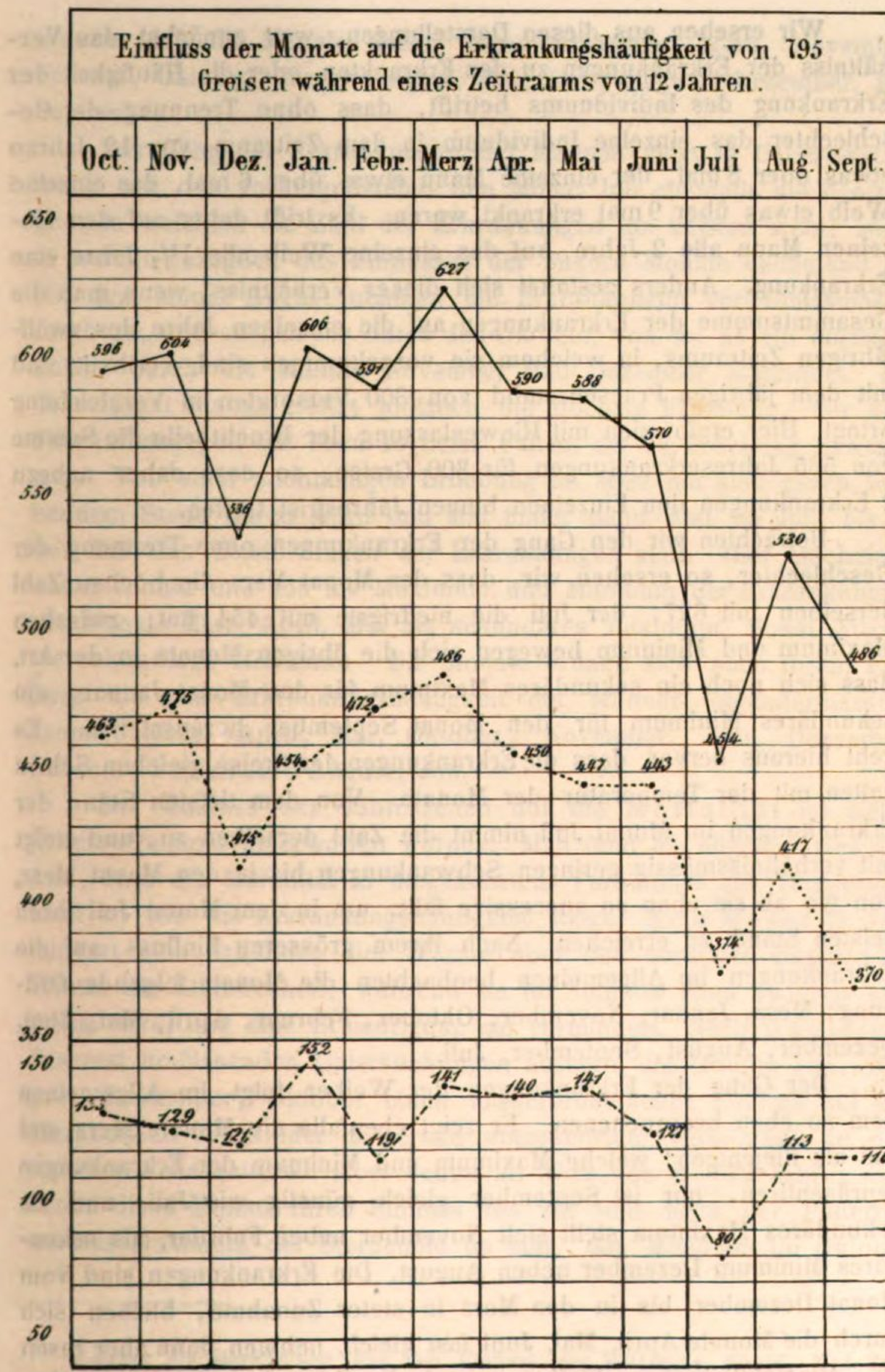
Von der Pubertät an fällt die Lebensfähigkeit bis zum 24 Jahre, von wo sie bis zum 30 steigt, um von da an constant zu fallen *).

Von grossem Interesse sind die Berechnungen der philanthropischen Gesellschaft „highland-society of Scotland“ über die Erkrankungshäufigkeit in den verschiedenen Lebensaltern. Dieselbe hat nachgewiesen, dass vor dem Alter von 20 Jahren die durchschnittliche jährliche Dauer des Krankseins ungefähr auf 3 Tage, in dem Alter über 70 Jahre und bei der arbeitenden Volksklasse auf nahezu 4 Monate oder $16^1/_2$ Wochen zu schätzen ist. Im 60 Lebensjahr beträgt die durchschnittliche jährliche Krankheitsdauer 2,246, im 63 Lebensjahr 3,100, im 65 Lebensjahr 4,400, im 67 Lebensjahr 6,000, und im 70 Lebensjahr 10,701 Wochen. Wie diese Resultate mit den Maassen der Lebensfähigkeit übereinstimmen, so kommt auch das Verhalten des Mortalitätsgesetzes nach dem Alter bei Epidemieen mit dem allgemeinen Sterblichkeitsgesetze der verschiedenen Altersklassen überein, d. h. diejenigen, welche die geringste wahrscheinliche Lebensdauer haben, unterliegen am leichtesten, und zwar Kinder, je näher sie der Geburt, Greise, je näher sie dem höchsten Alter stehen.

Auf die Erkrankungshäufigkeit nicht minder als auf die Mortalität der Greise sind ausser dem Beitrag, welchen Alter, Wohnort, Klima, Geschlecht, Abstammung, Beruf u. s. w. liefern, ganz vorzugsweise die Jahreszeiten von Einfluss. Zur Darstellung dieses Einflusses stütze ich mich auf meine eigenen, 6778 Erkrankungen umfassende Beobachtungen; diese Erkrankungen wurden von 795 Greisen, 245Männer, 550 Weiber im Alter von 60—93 Jahren in einem Zeitraum von 12 Jahren erlitten.

Zur Erläuterung der folgenden graphischen Darstellung des Ganges dieser Erkrankungen diene vorausgehend die Bemerkung, dass von diesen 6778 Erkrankungen 1512 auf die Männer, 5266 auf die Weiber fallen, dass die nicht unterbrochene Linie den Einfluss der Monate ohne Trennung der Geschlechter, die punktirte den auf die weibliche, die unterbrochene den auf die männliche Bevölkerung des heil. Geisthospitals dahier in dem genannten Zeitraum, nämlich von $18^{43}/_{44}$ — $^{54}/_{55}$ incl. darstellt.

*) Auch bei diesem Resultate statistischer Berechnung kommen die Gesetze des Steigens und Fallens der Athmungscapacität, als des messbaren Ausdrucks des Ganges der Lebensentwicklung und Rückbildung in Betracht. Wie sie in diesen statistischen Resultaten einerseits ihre allgemein gültige Bestätigung erhalten, sind sie es andrerseits, in welchen der Grund jener zu suchen sein wird.



Einfluss der Monate auf die Erkrankungshäufigkeit von 195 Greisen während eines Zeitraums von 12 Jahren.
Oct.
Nov.
Dez.
Jan.
Febr.
Merz
Apr.
Mai
Juni
Juli
Aug.
Sept.
650
600
550
500
450
400
350
150
100
50
596
604
536
606
591
627
590
588
570
454
530
486
462
475
415
454
472
486
450
447
443
374
417
370
132
129
124
152
119
141
140
141
127
101
113
116

Wir ersehen aus diesen Darstellungen, was zunächst das Verhältniss der Erkrankungen zu den Erkrankten, oder die Häufigkeit der Erkrankung des Individuums betrifft, dass ohne Trennung der Geschlechter das einzelne Individuum in dem Zeitraum von 12 Jahren etwas über 8 mal, der einzelne Mann etwas über 6 mal, das einzelne Weib etwas über 9 mal erkrankt waren. Es trifft daher auf den einzelnen Mann alle 2 Jahre, auf das einzelne Weib alle $1^1/_2$ Jahre eine Erkrankung. Anders gestaltet sich dieses Verhältniss, wenn man die Gesammtsumme der Erkrankungen auf die einzelnen Jahre des zwölfjährigen Zeitraums, in welchem sie vorgekommen sind, vertheilt, und mit dem jährigen Praesenzstand von 300 Versorgten in Vergleichung bringt. Hier ergibt sich mit Hinweglassung der Bruchtheile die Summe von 565 Jahreserkrankungen für 300 Greise, so dass daher nahezu 2 Erkrankungen den Einzelnen binnen Jahresfrist treffen.

Betrachten wir den Gang der Erkrankungen ohne Trennung der Geschlechter, so ersehen wir, dass der Monat Merz die höchste Zahl derselben mit 627, der Juli die niedrigste mit 454 hat; zwischen Maximum und Minimum bewegen sich die übrigen Monate in der Art, dass sich noch ein sekundäres Maximum für den Monat Januar, ein sekundäres Minimum für den Monat September herausstellen. Es geht hieraus hervor, dass die Erkrankungen der Greise gleichen Schritt halten mit der Temperatur der Monate. Von dem tiefsten Stand der Erkrankungen im Monat Juli nimmt die Zahl derselben zu, und steigt mit verhältnissmässig geringen Schwankungen bis in den Monat Merz, von wo ab sie eben so successive fällt, um in dem Monat Juli ihren tiefsten Stand zu erreichen. Nach ihrem grösseren Einfluss auf die Erkrankungen im Allgemeinen beobachten die Monate folgende Ordnung: Merz, Januar, November, Oktober, Februar, April, Mai, Juni, Dezember, August, September, Juli.

Der Gang der Erkrankungen der Weiber folgt im Allgemeinen dem so eben besprochenen. Er zeigt ebenfalls die Monate Merz und Juli als diejenigen, welche Maximum und Minimum der Erkrankungen repräsentiren, nur ist September gleich günstig wie Juli, und als sekundäres Maximum stellt sich November neben Februar, als sekundäres Minimum Dezember neben August. Die Erkrankungen sind vom Monat Dezember bis in den Merz in steter Zunahme, bleiben sich durch die Monate April, Mai, Juni fast gleich, nehmen dann aber rasch ab. Hinsichtlich ihres Einflusses auf die Erkrankungen der Weiber

ordnen sich die Monate daher folgendermassen: Merz, November, Februar, Oktober, Januar, April, Mai, Juni, August, Dezember, Juli, September.

Der Gang der Erkrankungen der Männer zeigt in Uebereinstimmung mit den vorhergehenden den Monat Juli ebenfalls als denjenigen, in welchem die Zahl der Erkrankungen am tiefsten steht; allein er weicht bezüglich des Einflusses der andern Monate bedeutend ab. Mit dem Monat August nehmen die Erkrankungen verhältnissmässig rasch zu, und steigen bis durch den Oktober, von wo ab ein mässiges Fallen durch die Monate November und Dezember stattfindet. Mit dem Monat Januar erfolgt plötzlich die höchste Erhebung, mit dem Februar dagegen ein eben so tiefes Fallen, als die Erhebung gewesen war. Von einer nochmaligen Erhebung im Merz mit sich gleich bleibendem Stand durch April und Mai findet dann erst im Juni bis in den Juli das tiefste Sinken der Erkrankungen statt. Hier erscheinen daher Januar und Juli als Maximum und Minimum der Erkrankungen, die Monate Merz, April, Mai als sekundäres Maximum, Monat August als sekundäres Minimum. Die Monate ordnen sich nach ihrem Einfluss auf die Erkrankungshäufigkeit der Männer folgendermassen: Januar, Merz, April, Mai, Oktober, November, Juni, Dezember, Februar, September, August, Juli. —

Der Einfluss der Jahreszeiten auf die Mortalität ist vielen Untersuchungen unterworfen worden. Man fand als allgemeinstes Gesetz, dass die Mortalität in umgekehrtem Verhältniss zur Temperatur eben so wie die Erkrankungshäufigkeit steigt. Nach Moser *) vermindert eine Erhöhung der Wärme über den normalen Zustand im Winter die Sterblichkeit, während sie im Sommer eben dadurch vermehrt wird, und eine Erniedrigung sie vermindert. Nach Quetelet's äusserst umfassenden Untersuchungen äussern die Monate Juli, August, September, Oktober einen ausserordentlichen Einfluss auf die Sterblichkeit der Kinder in gerade umgekehrtem Verhältniss zu den späteren Lebensaltern. Aber schon im Alter von 8—12 Jahren verlieren diese Monate ihren Einfluss bis zur und nach der Pubertät, wo das Maximum der Sterbefälle im Mai, das Minimum im Oktober

*) Ueber die Sterblichkeit und den Einfluss der Witterung darauf. Med. Zeit. d. Ver. f. Heilk. in Preussen. 1835. Nr. 21 u. 22.

beobachtet wird. Vom 25 Lebensjahre an bis in das höchste Alter fällt das Maximum der Mortalität in den Monat Februar, das Minimum in den Oktober; neben diesem Minimum kommt aber noch ein zweites im Juli zum Vorschein, und zeigt sich bis zum höchsten Alter, so dass man zwischen diesen beiden drei Monate von einander entfernten niedrigsten Ständen der Sterblichkeit ein kleines secundäres Maximum bemerkt. Am fühlbarsten, setzt Quetelet hinzu, ist übrigens der Einfluss der Jahreszeiten auf das Greisenalter.

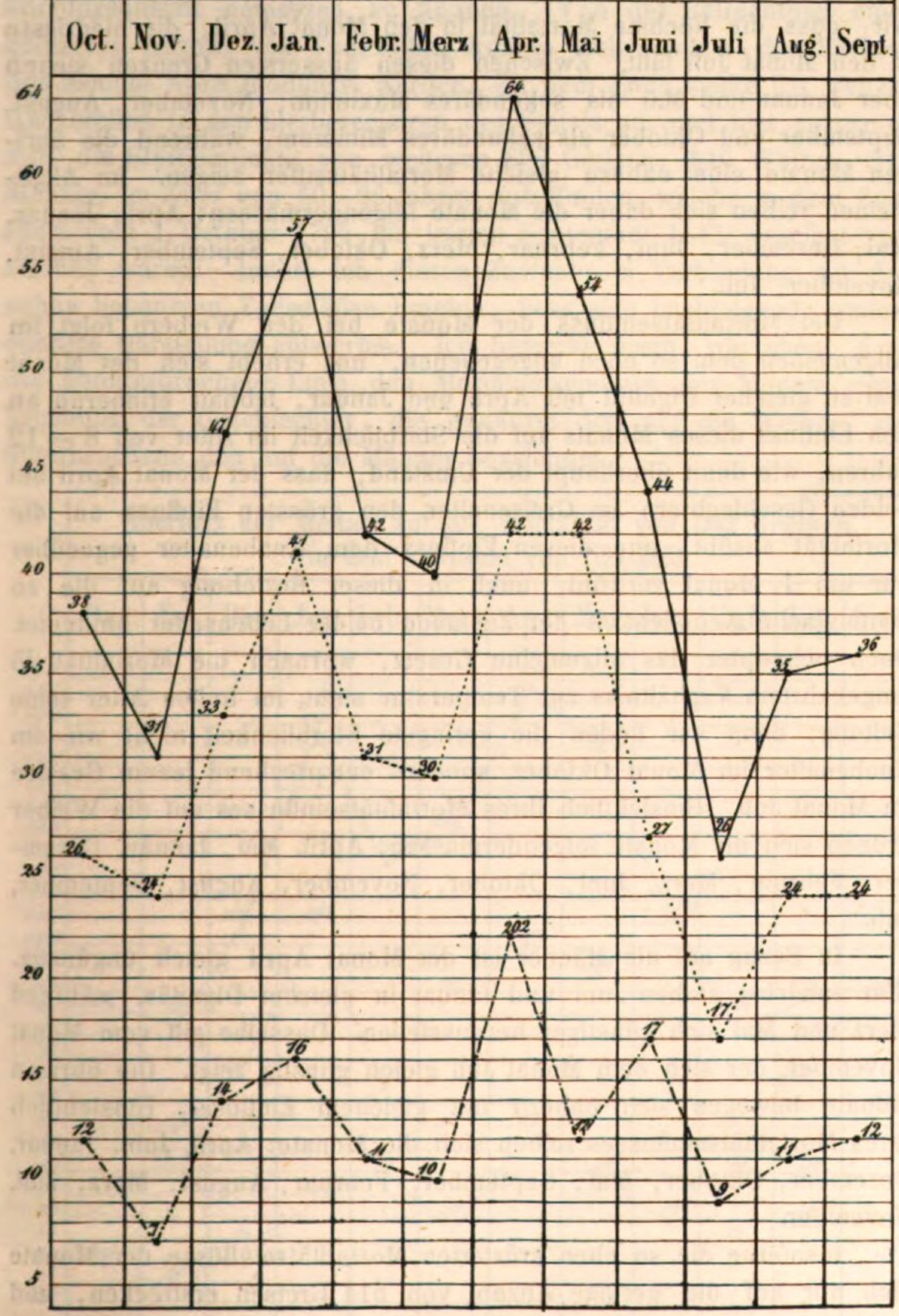
An diese Resultate reihe ich als Beitrag zur Darstellung der Schwankungen, welche innerhalb der Grenzen der im Grossen giltigen Gesetze vorkommen können, meine eigenen im Hospitale zum heiligen Geist gemachten Beobachtungen.

In dem Zeitraum vom 1. Oktober 1843 bis letzten September 1855 starben daselbst 514 Greise, 153 Männer, 361 Weiber im Alter von 60—93 Jahren. Von diesen standen im Alter

	Männer	Weiber
von 60—69 Jahren	38	52
„ 70—79 „	74	186
„ 80—89 „	40	111
„ 90—93 „	1	12

Auf der folgenden Tafel ist der Einfluss der Monate auf die Sterblichkeit dieser Greise dargestellt, und bezeichnet die ununterbrochene Linie wieder diesen Einfluss ohne Trennung der Geschlechter, die punktirte den auf die weiblichen, die unterbrochene den auf die männlichen Versorgten.

Einfluss der Monate auf die Mortalität von 514 Greisen
während eines Zeitraums von 12 Jahren.



Fassen wir den Einfluss der Monate auf die Mortalität sämmtlicher Greise ohne Trennung der Geschlechter ins Auge, so sehen wir, dass die höchste Mortalität in den Monat April, die niedrigste in den Monat Juli fällt. Zwischen diesen äussersten Grenzen stehen aber Januar und Mai als sekundäres Maximum; November, August, September und Oktober als sekundäres Minimum, während die übrigen Monate eine nahezu gleiche Mortalitätsziffer zeigen. Im Allgemeinen reihen sich daher die Monate folgendermassen: April, Januar, Mai, Dezember, Juni, Februar, Merz, Oktober, September, August, November, Juli.

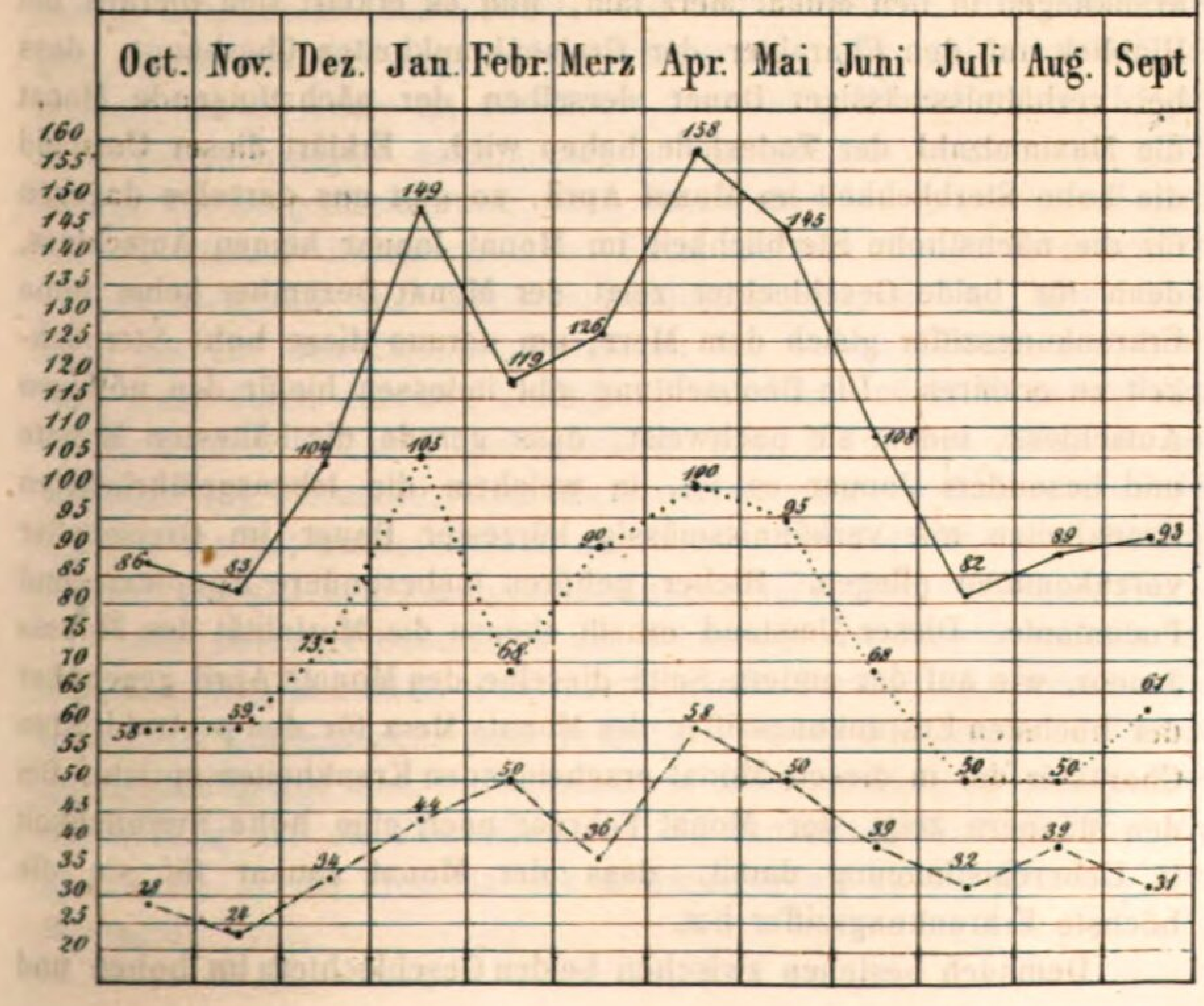
Der Mortalitätseinfluss der Monate bei den Weibern folgt im Allgemeinen dem so eben angegebenen, nur erhebt sich der Monat Mai zu gleicher Dignität mit April und Januar, lebhaft erinnernd an den Einfluss dieses Monats auf die Sterblichkeit im Alter von 8 — 12 Jahren, wie denn überhaupt der Umstand, dass der Monat April bei beiden Geschlechtern im Greisenalter den grössten Einfluss auf die Mortalität ausübt, und diesen Einfluss dem Knabenalter gegenüber nur um 1 Monat verfrüht, auch in dieser Beziehung auf die so mannigfache Aehnlichkeit der Zustände beider Lebensalter hindeutet. Doch behauptet das allgemeine Gesetz, wornach die Mortalität in umgekehrtem Verhältniss zur Temperatur steht, im hohen Alter seine Geltung, denn wir finden die geringste Sterblichkeit nicht wie im Knabenalter im Monat Oktober, sondern entsprechend jenem Gesetze im Monat Juli. Hinsichtlich ihres Mortalitätseinflusses auf die Weiber ordnen sich die Monate folgendermassen: April, Mai, Januar, Dezember, Februar, Merz, Juni, Oktober, November, August, September, Juli.

In Bezug auf die Männer ist der Monat April gleich ungünstig. Ihm zunächst stehen Juni und Januar in gleicher Dignität, während Merz und Mai sich günstiger herausstellen. Dasselbe gilt vom Monat November, der sich dem Monat Juli gleich günstig zeigt. Die übrigen Monate bewegen sich nahezu mit gleichem Einfluss. Hinsichtlich ihres Mortalitätseinflusses reihen sich die Monate: April, Juni, Januar, Dezember, Oktober, Mai, September, Februar, August, Merz, Juli, November.

Insoferne die so eben erörterten Mortalitätseinflüsse der Monate sich nur auf die geringe Anzahl von 514 Greisen erstrecken, und somit nur bedingungsweise Anhaltspunkte für die Beurtheilung dieses

Einflusses darbieten, so wurde in mir der Wunsch rege, dieses Verhältniss in grösserem Umfange, und insbesondere für Nürnbergs Versorgungsanstalt bemessen zu können. Von der Betrachtung einer grösseren Anzahl von Todesfällen konnte insbesondere der Einfluss des Monats April modificirt werden. Zu dem Ende stellte ich weitere Recherchen in den Sterberegistern des Spitals an, und hier gelang es mir, die Sterbemonate von weiteren 828 Greisen, 516 Weiber, 312 Männer, im Alter von 60—96 Jahren aufzufinden, welche in dem Zeitraum vom 1 October 1795 bis letzten September 1843 daselbst verstorben waren. Indem ich diesen Zuwachs in Verbindung mit den schon bekannten Todesfällen brachte, liess sich nachfolgende umfassendere Darstellung entwerfen. Ich bemerke hiezu, wie oben, dass die ununterbrochene Linie den Mortalitätseinfluss der Monate ohne Trennung der Geschlechter, die punktirte den auf die Weiber, die unterbrochene den auf die Männer bezeichnet.

Einfluss der Monate auf die Mortalität von 1342 Greisen, in dem Zeitraum von 1795-1855.



Ein vergleichender Blick auf diese Darstellung des Mortalitätseinflusses der Monate auf eine grössere Anzahl von Greisen mit den vorausgehenden lässt keinen Augenblick in Zweifel, dass dieser Einfluss im Allgemeinen seit 1795 bis heute ganz derselbe geblieben ist. Monat April und Juli bezeichnen die äussersten Gränzen dieses Mortalitätseinflusses, sieht man von der Geschlechtsverschiedenheit ab, und am nächsten stehen ihnen in fast gleicher Dignität Januar und November. Insbesondere gewinnt letzterer Monat gleich günstigen Einfluss wie Juli, und behauptet diesen bei beiden Geschlechtern. Bemerkenswerth ist das zweimalige rasche Steigen der Mortalität vom Novem- durch den Dezember zum Januar, und vom Februar durch den Merz zum April bei dem weiblichen Geschlecht, und auch bei dem männlichen, nur mit dem Unterschiede, dass sich bei diesem die Sterblichkeit durch den Februar fortsetzt, wodurch es sich von jenem sehr unterscheidet. Die Ursache dieser Verschiedenheit lässt sich indessen einsehen, sobald man die Mortalitätsscala mit der Erkrankungsscala in Vergleich zieht. Hier entnehmen wir zunächst, dass die Maximalzahl der Erkrankungen in den Monat Merz fällt, und es erklärt sich hieraus mit Hinblick auf den Charakter der Greisenkrankheiten überhaupt, dass bei verhältnissmässiger Dauer derselben der nächstfolgende Monat die Maximalzahl der Todesfälle haben wird. Erklärt dieser Umstand die hohe Sterblichkeit im Monat April, so gibt uns derselbe dagegen für die nächsthohe Sterblichkeit im Monat Januar keinen Aufschluss, denn für beide Geschlechter zeigt der Monat Dezember keine hohe Erkrankungsziffer gleich dem Merz, um daraus diese hohe Sterblichkeit zu erklären. Die Beobachtung gibt indessen hiefür den nöthigen Aufschluss, indem sie nachweist, dass gerade die kältesten Monate und besonders Januar es ist, in welchem die lebensgefährlichsten Krankheiten mit verhältnissmässig kürzester Dauer im Greisenalter vorzukommen pflegen. Hieher gehören insbesondere Apoplexie und Pneumonie. Dieser Umstand erhellt ebenso die Mortalität des Monats Januar, wie auf der andern Seite dieselbe des Monats April gegenüber der höchsten Erkrankungsziffer des Monats Merz für den protrahirteren Charakter der in diesem Monat erscheinenden Krankheiten spricht. Bei den Männern zeigt der Monat Februar noch eine hohe Sterblichkeit in Uebereinstimmung damit, dass der Monat Januar für sie die höchste Erkrankungsziffer hat.

Demnach bestehen zwischen beiden Geschlechtern im hohen und

höchsten Alter wie in Bezug auf die Zeit der Erkrankung, so auch in Bezug auf den Mortalitätseinfluss der Monate einige Verschiedenheiten, welche sich indessen innerhalb des allgemeinen Gesetzes, wornach die Mortalität in umgekehrtem Verhältniss zur Temperatur steht, bewegen.

Hinsichtlich ihres Mortalitätseinflusses auf die beiden Geschlechter ordnen sich die Monate folgendermassen:

Für die Männer: April, Februar, Mai, Januar, Juni, August, Merz, Dezember, Juli, September, Oktober, November.

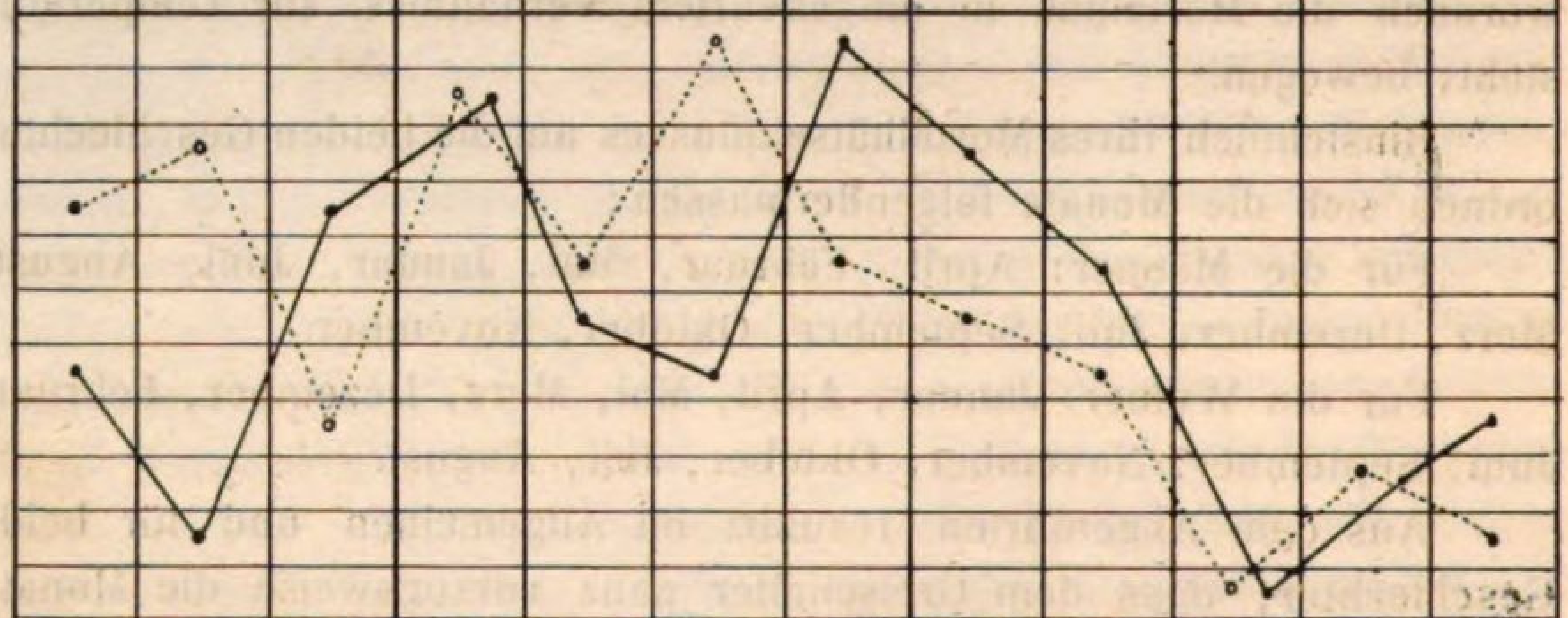
Für die Weiber: Januar, April, Mai, Merz, Dezember, Februar, Juni, September, November, Oktober, Juli, August.

Aus dem Angeführten resultirt im Allgemeinen und für beide Geschlechter, dass dem Greisenalter ganz vorzugsweise die Monate des Frühjahrs gefährlich sind, insbesondere der Monat Merz; dass aber doch dieser Monat nach der Zahl der Erkrankungen bei den Männern gegen den Januar zwar zurücksteht, dass aber letzterer Monat sich bei einem hohen Mortalitätseinfluss durch lebensgefährlichere Krankheiten auszeichnet. Die Sommermonate, Juni, Juli, August, gewinnen bei sehr hohen Temperaturgraden sehr an Gefährlichkeit, insbesondere ist der Monat Juni ein gefährlicher. — Indem diese Beobachtungen ausschliesslich von Greisen entnommen sind, welche ein sorgenfreies und nach allen Seiten hin geschütztes Leben führen, dürften dieselben, in so ferne sie von den im Allgemeinen giltigen Gesetzen des Mortalitätseinflusses der Monate abweichen, doch als auf den Eigenthümlichkeiten des hohen Alters, insbesondere einer durch dasselbe bedingten, von dem mittleren Lebensalter abweichenden Erkrankungsdisposition beruhend, ihre Giltigkeit bewahren. Ich vermuthe, dass diess um so mehr der Fall sein würde, könnten sie mit umfassenderen das hohe Alter ausschliesslich behandelnden statistischen Zusammenstellungen verglichen werden.

Zur besseren Uebersicht des Einflusses der Monate auf die Erkrankung und Mortalität dient nachfolgende Darstellung, welcher die bekannten Erkrankungen und Todesfälle, nach Procenten berechnet, zu Grunde gelegt sind. Die punktirte Linie bezeichnet den Einfluss der Monate auf die Erkrankungen, die ununterbrochene den auf die Mortalität; a) die Procente der Erkrankungen, b) die Procente der Mortalität.

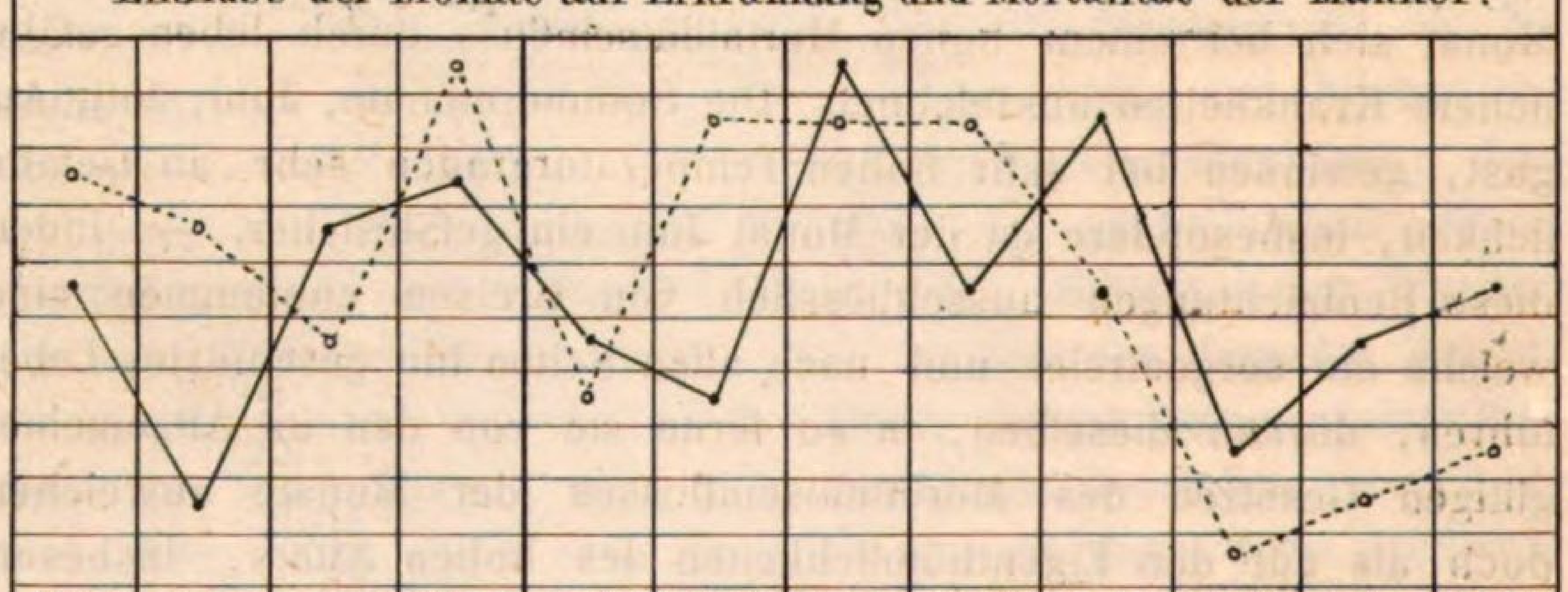
Einfluss der Monate auf Erkrankung und Mortalität ohne Trennung der Geschlechter.

	Oct.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	Merz	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.



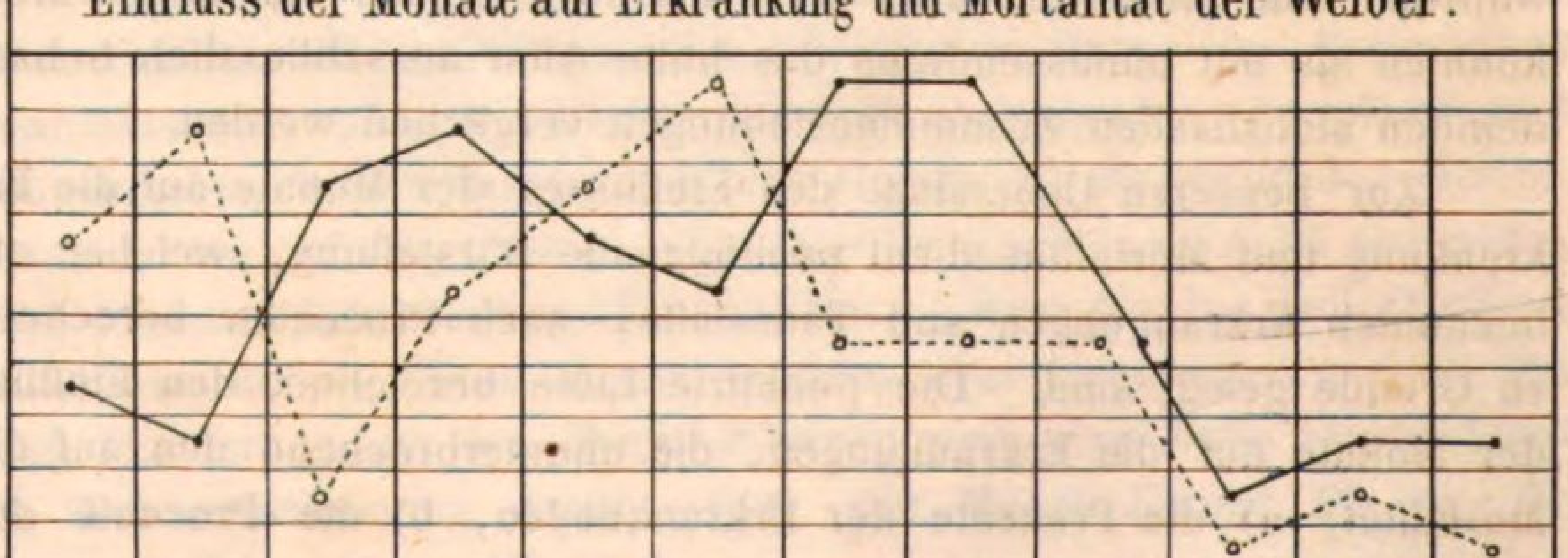
	Oct.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	Merz	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
a.	8,79	8,92	7,91	8,94	8,74	9,25	8,70	8,67	8,40	6,69	7,81	7,17
b.	7,39	6,02	9,10	11,00	8,17	7,78	12,45	10,50	8,75	5,00	6,84	7,00

Einfluss der Monate auf Erkrankung und Mortalität der Männer.



	Oct.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	Merz	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
a.	8,78	8,58	8,00	10,00	7,87	9,39	9,24	9,39	8,39	5,29	7,47	7,60
b.	7,84	4,57	9,15	10,45	7,18	6,53	14,37	7,84	11,17	5,88	7,18	7,84

Einfluss der Monate auf Erkrankung und Mortalität der Weiber.



	Oct.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	Merz	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
a.	8,79	9,02	7,88	8,66	8,96	9,23	8,54	8,48	8,41	7,10	7,91	7,02
b.	7,20	6,64	9,14	11,35	8,58	8,31	11,63	11,63	7,47	4,77	6,64	6,64

Erläuternde Bemerkungen zu diesen Darstellungen des Ganges der Erkrankungen und der Mortalität sind hier wohl überflüssig, da sie nur eine Wiederholung des in dem vorausgehend Angeführten grösstentheils sein könnten. Sie bestätigen den Ausspruch des Celsus, „senes aestate et autumni prima parte tutissimi.“

Zu der Frage, welchen Einfluss die Tageszeit auf den Eintritt des Todes habe, schalte ich hier einen kleinen Beitrag ein, der sich über 1000 Greise, 357 Männer, 643 Weiber im Alter von 60—94 Jahren für den Zeitraum von $18^{20}/_{21}$—$^{54}/_{55}$ (sämmtlich Verstorbene des heil. Geisthospitals) erstreckt.

Ich stelle diese 1000 Sterbefälle nach Jahrzehnten und nach dem Geschlecht für die Zeit, Nachmitternacht von 12—6; Vormittag von 6—12; Nachmittag von 12—6; und Vormitternacht von 6—12; in tabellarischer Uebersicht zusammen.

	Nachmitternacht. 12—6.		Vormittag. 6—12.		Nachmitt. 12—6.		Vormitternacht 6—12.		Summe.		Gesammts.
Alter.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	
60—69	20	32	22	21	17	19	18	25	77	97	174
70—79	52	91	38	79	46	100	48	49	184	319	503
80—89	29	67	16	45	25	54	22	35	92	201	293
90—94	1	8	1	10	1	5	1	3	4	26	30
Summa	102	198	77	155	89	178	89	112	357	643	1000
	300		232		267		201				

Es ist aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, dass, wenn wir von Geschlecht und Jahrzehent absehen, die Nachmitternacht- und frühen Morgenstunden es sind, in welchen im hohen und höchsten Alter der Tod am häufigsten einzutreten pflegt. Ihnen zunächst stehen die Stunden des Nachmittags, diesen folgen die des Vormittags, und zuletzt stehen die Stunden des Abends bis Mitternacht. Aber auch nach Jahrzehnten des Lebensalters der Einfluss der Tageszeiten auf den Eintritt des Todes betrachtet, stellt sich nicht minder heraus, dass die Vormitternachtszeit es ist, in welcher die Wenigsten sterben, dass die Nachmitternachtsstunden dagegen den gleichen Einfluss üben, und dass nur in dem letzten Jahrzehent des Lebens die Stun-

den des Vormittags eine wenig grössere Anzahl von Sterbefällen darbieten. Das Geschlecht bedingt ebenfalls keine grössere Verschiedenheit, denn, wenn auch bei den männlichen Greisen die Nachmittags- und Vormitternachtsstunden sich in gleich grossen Zahlen herausstellen, und die Vormittagsstunden zurücktreten, so bleiben doch auch für sie die Stunden nach Mitternacht und des frühen Morgens von überwiegendem Einfluss, wie diess nicht minder bei den Weibern der Fall ist.

Darin, dass von diesen 1000 Greisen die Mehrzahl in den Stunden nach Mitternacht und des frühen Morgens gestorben ist, stimmen meine nur das hohe Alter berücksichtigenden Beobachtungen mit denen Buek's*) in Hamburg und Berlinsky's**) in Berlin, welche derartige Zusammenstellungen ohne Trennung der Altersstufen veröffentlichten, vollkommen zusammen, weniger mit denen Quetelet's, die Sterbefälle in dem St. Petershospitale zu Brüssel in dem Zeitraum von 30 Jahren umfassend, nach welch' letzteren die Stunden des Nachmittags die Mehrzahl der Verstorbenen aufweisen. Nach Berlinsky liegt die Ursache des vorwiegenden Eintritts des Todes in den Nachmitternachtstunden in den Reizen, welche Licht und Wärme auf den im Todeskampf Begriffenen ausüben, dessen Reste von Lebenskraft durch diese Reize vollends erschöpft werden, während bei möglichster Subtraction aller Reize, wie diess namentlich bei Nacht statt findet, das Leben noch einige Zeit erhalten bleiben kann. (Vergl. Quetelet, S. 197 u. a. a. O.)

Lebensfähigkeit, Erkrankungshäufigkeit, Einfluss der Jahreszeiten auf letztere wie auf die Mortalität sind nach den verschiedenen Altersstufen der Evolutions- und Involutionsperiode verschieden. Es geht diess aus den allgemeinen statistischen Nachweisen hervor, welche ein unbeugsam scheinendes Gesetz für die Entwicklung und Rückbildung des menschlichen Organismus einschliessen, eben deshalb aber auf verschiedenen Praedispositionen der verschiedenen Altersstufen als ihrem innern Grund beruhen, welche nachzuweisen ärztliche Aufgabe ist. Denn nicht die Gelegenheitsursachen der Erkrankungen,

*) Gerson und Julius, Magazin der ausländischen Literatur der gesammten Heilkunde u. s. w. Bd. XVII. S. 348 u. f.

**) Froriep's Notizen, Bd. XLV. S. 292 u. f.

nicht die Monate mit ihren verschiedenen Witterungseinflüssen an sich sind ausreichend, um die Erkrankungen hervorzurufen, sondern, wie es vorzugsweise für die Perioden des Kindes- und Greisenalters deutlich hervortritt, die mit jedem Jahre eintretende Verminderung oder Vermehrung der Praedisposition selbst tritt als Hauptmoment der Häufigkeit der Erkrankungen, der Beschränkung der Lebensfähigkeit, des gesteigerten nachtheiligen Einflusses der Jahreszeiten auf. Die Disposition zur Erkrankung fällt und steigt gegenüber den Gelegenheitsursachen, welche selbst sich gleichbleibend, vielleicht kurz zuvor entweder sehr intensiv einwirkende gewesen sind, als solche aufhören, es zu sein, oder es erst werden. Für das Greisenalter ist diese Praedisposition die Gesammtheit der Altersrückbildungen des Organismus, als constante Veränderung der Blutmischung, der Blutbewegung, als Verminderung der Innervation, als Andersgestaltung der Nutrition in veränderten Verhältnissen der Ausscheidungen, als allmählige Gewichtsabnahme der Organe, der flüssigen Bestandtheile u. s. w., und als solche ist sie eine generelle, welche sich von Krankheitsanlage der Evolutionsperiode durch ihren bleibenden, nicht zu beseitigenden Charakter und durch unaufhaltsame, innerhalb der Rückbildungsvorgänge selbst nur nach den beiden hervorragenden Greisenconstitutionen modifizirte unterscheidet. Die Gesammtheit dieser Altersrückbildungen des Organismus ist in ihrer Negation des physiologischen Zustandes selbst schon vielfach als Krankheit betrachtet worden (Senectus ipsa morbus); allein, wenn wir berücksichtigen, dass alle diese umfänglichen Altersrückbildungen, ohne sich im Fieber zu generalisiren (die mit dem Alter zunehmende Eigenwärme des Körpers übersteigt nicht die normale des Kindesalters, die erhöhte Pulsfrequenz ist nicht Fieber) ohne Störung der Einnahme und Ausgabe des Körpers, wenn auch immerhin in geänderten Verhältnissen der Ausscheidungen zu Stande kommen, und wir erkennen, dass eben dadurch die Dauer des Greisenalters ermöglicht wird, so werden wir diesen umfänglichen Altersrückbildungen in so lange ihren Platz innerhalb der Grenzen des pathologisch-physiologischen Zustandes des Organismus anweisen, auf welchem die rückgängigen Lebensprocesse beruhen, als sie nicht Einnahme und Ausgabe des Körpers, das Gleichgewicht des Stoffwechsels stören, und sie in ihrer Gesammtheit eben nur als die die generelle Krankheitsdisposition des hohen Alters bedingenden Momente betrachten.

Individuell wird diese Gesammtpraedisposition allerdings sehr verschieden und mannigfaltig sein, die Verschiedenheit sich aber doch im Allgemeinen nach den beiden Greisenconstitutionen unterscheiden lassen. Wie schon in der Evolutionsperiode das eine oder das andere Organ, organische System das schwächere und zur Erkrankung disponirtere ist, so ist diess nicht minder im hohen Alter der Fall, in welchem wir ja selbst die auf der Höhe des Lebens bestehenden Constitutionen den Uebergang in die eine oder die andere Constitutio senilis nehmen sahen. Werfen wir einen Blick auf die verschiedenen Breitengrade zurück, wie sie Athmungscapacität, Puls und Athmungsfrequenz, die Gewichtsverschiedenheiten der Organe, die innerhalb der im Ganzen giltigen Andersgestaltung des Stoffwechsels vorkommenden individuellen Modifikationen darbieten, so unterliegt diess keinem Zweifel.

Eine auf so wesentlich anders als in der Evolutionsperiode gestalteten pathologisch-physiologischen Zuständen beruhende Praedisposition muss für die Gelegenheitsursachen der Erkrankung nothwendig exclusiv werden, oder die Empfänglichkeit für Krankheitsursachen muss verloren gehen, für deren Haftung die Vorbedingungen nicht mehr bestehen, während diese für andere Gelegenheitsursachen sich neu erzeugt haben. Es kann daher nicht überraschen, wenn im hohen und höchsten Alter keine Empfänglichkeit für allgemeine Bluterkrankungen, für Typhus, Intermittens, für die Contagien der acuten Exantheme u. s. w. vorhanden ist, denn der einfache Vergleich der alternden Organe mit denen der Evolutionsperiode gibt an die Hand, dass viele Organtheile andersgestaltet, ja selbst gänzlich zu Grunde gegangen sind, in welchen viele der Krankheitsprocesse der Evolutionsperiode sich lokalisiren. Diess zeigt ein Blick auf die umfänglichen Veränderungen, welche das Hautorgan erleidet, diess zeigt die Obliteration vieler kleinster Gefässe, die Verödung der Drüsen, der Lymph-, der Chylusgefässe; diess zeigen der allgemeine Innervationsdefekt, die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Circulationssystems, die veränderte Blutmischung; eben so viele Beweise, dass einestheils der Boden für die Haftung von solchen Krankheitsursachen entzogen, anderntheils die Möglichkeit allgemeiner reactiver Thätigkeit verloren gegangen ist.

Gegenüber dieser in der Evolutionsperiode und auf der Höhe des menschlichen Lebens herrschenden allgemeinen Praedisposition

zur Erkrankung macht sich im hohen Alter eine Organpraedisposition, und zwar im Verhältniss der Rückbildungsmetamorphosen der einzelnen Organe und Systeme selbst, geltend. In der ersten Hälfte des Greisenalters von 50—65 Jahren ist es das chylopoëtische, das uropoëtische System, welche eine vorherrschende Geneigtheit zur Erkrankung zeigen, mit ihnen besteht noch eine Disposition für Typhus, für Intermittens, wenn gleich für ersteren über das 60 Jahr hinaus schon selten. Mit dem Beginne der zweiten Hälfte des Greisenalters treten Respirations- und Circulationssystem in den Vordergrund, beide bleibend für das übrige Leben und die hauptsächlichsten Todesursachen einschliessend, und als letztes Organ ist es das Gehirn, welches als vorwiegend prädisponirt sich anschliesst. Die Gelegenheitsursache zur Erkrankung liegt jetzt viel häufiger in den Rückbildungsvorgängen selbst, als ausser dem Organismus, indem der pathologische Zustand eines Organs Erkrankungsursache für das andere wird; die Gelegenheitsursachen sind vorwiegend mechanischer, chemischer, weniger mehr dynamischer Natur, wirken direkt störend in die Nutrition, den Mechanismus der Circulation u. s. w. ein.

Bei diesen so wesentlich pathologisch-physiologischen Zuständen des alternden Organismus müssen active, reactive Störungen nothwendig in ihren Wirkungen und Erscheinungen andere sein, als wir dieselben in der Evolutionsperiode zu beobachten gewohnt sind. Symptome, Verlauf, Typus, Dauer der Krankheit sind vielfach anders gestaltet. Vor Allem verdient aber die Seltenheit hervorgehoben zu werden, mit welcher sich pathologische Vorgänge im Fieber generalisiren. Die Krankheitserscheinungen sind in der Mehrzahl der Fälle auf das ergriffene Organ beschränkt, und selbst hier nicht selten maskirt und dunkel. Der innere Grund dieses isolirten Verhaltens der Krankheit, beruht eben so wohl auf der geschwächten Innervation der Organe und Systeme, und dem daher rührenden Mangel an Erregbarkeit, wie auf verminderter Leitungsfähigkeit der Nerven, wodurch es allein erklärlich wird, warum die reactiven Erscheinungen einerseits fehlen, andererseits während des Verlaufs schwerer Erkrankungen grösste geistige Ruhe, Gleichgiltigkeit, ja selbst Heiterkeit des Kranken bestehen kann. Dieser Charakter der Isolirung des Krankheitsprocesses kommt vorzugsweise den chronischen Krankheiten zu; doch beobachtet man denselben, so wie den Mangel reactiver Erscheinungen häufig genug auch bei acuten, höchst rasch und tödtlich

verlaufenden Krankheiten, in welchen der tödtliche Ausgang durch die in der Rückbildung an sich begründete Tendenz der Elemente zum Zerfall begünstigt wird.

Diese Eigenthümlichkeit des isolirten Verlaufes der Krankheiten erschwert in vielen Fällen die Diagnose, zumal wenn sich die wesentlichen Krankheitserscheinungen unter anderen maskiren. Häufige, ja jedesmalige Lokaluntersuchungen sind daher bei allen Erkrankungen der Greise unerlässlich, da namentlich auch der Puls durch die Altersrückbildungen des Circulationssystems an seinem semiotischen Werthe verliert. Bei der bestehenden Tendenz zur Beschleunigung des Kreislaufs gewinnt er mehr durch Verlangsamung an Bedeutung in Uebereinstimmung damit, dass die Krankheiten selbst im hohen Alter bei dem Mangel an Reaction ihre Leistungen vielmehr in Retardation der Functionen als in Beschleunigung derselben kund geben. Uebrigens kommt bei der Würdigung des Pulses in Betracht, dass nicht selten in Folge zwischenliegender Hindernisse bei hochgradigen Altersrückbildungen des arteriellen Systems sich oft stürmische Actionen des Herzens im Pulse nicht mehr erkennen lassen, und es daher gerathen erscheint, den Zustand des Herzens unmittelbar zu untersuchen. Keine Krankheitserscheinung darf deshalb auch im hohen Alter als unbedeutend erscheinen; hinter den leisesten Klagen der Greise über Befindensveränderung suche man immer lieber eine schwere Krankheit; denn in der That treten gerade die lebensgefährlichsten Krankheiten recht häufig mit nur kurz dauernden und geringfügig erscheinenden Vorläufern und Symptomen auf.

In diesem Mangel allgemeiner Partizipirung des Organismus an irgend einer pathologischen Störung liegt auch der Grund, dass sich diese nicht wie in den früheren Lebensperioden durch bestimmte Krisen entscheiden; aber auch in den Altersrückbildungen der Organe selbst ist diess begründet, welche, und insbesondere die exkretorischen, theils durch Obliteration vieler kleinster Gefässe, durch Verödung vieler speciell der Ausscheidung bestimmter Organe (Drüsen), durch Verkleinerung und Umwandlung der Schleimhautflächen schon im pathologisch-physiologischen Zustande auf ein Minimum ihrer Thätigkeit reduzirt sind. Die Entscheidung der reactiven pathologischen Störungen erfolgt daher meist auf langsamem Wege, durch Lysis.

So liegt in dem isolirten Verlaufe der pathologischen Processe, in dem Mangel an reactiven Erscheinungen ein Schutz für den Be-

stand des Organismus, aber auch eine Gefahr. Ein Schutz, indem dem Krankheitsprocesse vielfach der chronische Charakter aufgedrückt wird, wodurch seine Wirkungen abgeschwächt werden, so dass nicht selten umfänglichste Carcinome des Magens, der Leber ohne Schmerz, ohne alle Störung der Verdauung bestehen und als unverhoffter Sectionsbefund überraschen können, ebenso umfängliche Vomicen viele Jahre hindurch, selbst im höchsten Alter, ohne Fieber, ohne Dyspnöe, fast ohne alle Zufälle beobachtet werden. Eine Gefahr dagegen, indem acut auftretende Processe ohne die Möglichkeit der kritischen Lösung viel bestimmter dem ungünstigen Ausgange anheim fallen.

Wichtiger als im mittleren Lebensalter ist es beim Greise, auch im Falle scheinbar nur leichter Erkrankung den Gesammtzustand des Organismus in das Auge zu fassen, und im Auge zu behalten. Er ist für das therapeutische Handeln, für die Beurtheilung des wahrscheinlichen Krankheitsverlaufes, für die Prognose, was im früheren Lebensalter gewissermassen das Fieber ist. Insbesondere ist es wichtig, bei jeder Erkrankung den Zustand des Gehirns zu beachten, denn von ihm aus drohen immer gefährliche Complicationen.

Sehr mit Recht räth Canstatt, in Alterskrankheiten nicht zu viel den Kräften der Natur zu überlassen. Aufgabe ärztlicher Kunst sei es, den den Zerfall drohenden Kräften zu Hilfe zu kommen, und die ohnmächtigen Selbstbemühungen der Natur zu unterstützen. In keinem Lebensalter arten die kritischen Bewegungen leichter aus, ziehen sich in die Länge und gestalten sich oft selbst wieder zu neuer Krankheit. Eben so ist zur glücklichen Behandlung der Alterskrankheiten die Kenntniss der Anamnese der frühern Lebensperioden, der vorausgegangenen Krankheiten, die Kenntniss der Lebensweise des Kranken von Wichtigkeit. Alle diese Momente werden wichtige Fingerzeige für die Behandlungsweise abgeben. Aber auch eine sehr stürmische Behandlungsweise ist zu vermeiden. Eingedenk der unabänderlichen Umgestaltung der nutritiven Processe, der in der Altersrückbildung selbst liegenden mannigfachen pathologischen Zustände wird der Arzt weder diese noch jene beseitigen wollen, wie es wohl für einzelne pathologische Altersveränderungen versucht worden ist; das Maass des heilkünstlerischen Eingriffs wird sich immer nach dem allgemeinen Kräftestand, dem pathologisch-physiologischen Zustande der Organe und Systeme und ihrem gegenseitigen Verhalten richten. —

Noch haben wir eines Begriffs zu gedenken, welcher von den frühesten Zeiten an die verschiedenartigste Deutung und Auffassung erfahren hat, nemlich des „Marasmus senilis." Während ein grosser Theil der Pathologen unter „Marasmus" den natürlichen Rückgang des Organismus, das allmählige Sinken der Lebenskraft verstand, ohne besondere Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen Altersveränderungen eines Organs oder Systems (Philites, Malfatti, Henke), hat es dagegen zu jeder Zeit Beobachter gegeben, welche ihn auf letztere zurückführten. So suchte Galen die Ursache des Marasmus in einem Fehler des Herzens, eben so Aretäus; Haller leitete ihn von einer Abnutzung der festen Theile durch Reibung ab, die theils beim Kreislauf der Säfte, theils bei der Bewegung der Muskeln statt findet. Whatson glaubte die Ursache in einer Verstopfung des Brustganges zu finden, Sundelin in einem Mangel an vitaler Energie im arteriellen, den plastischen Stoff in seinen Endigungen absetzenden Gefässsysteme. Schönlein will den Ausdruck „Marasmus senilis" wenn er als eine allgemeine Krankheit gelten soll, ganz verbannen, und führt ihn auf die Atrophie des Magens und Darmkanals zurück, namentlich jene Form, welche mit Capacitätsverminderung verbunden ist. Nach Canstatt *) ist er das Schwinden eines Organs oder Gewebes ohne heteroplastische Veränderung seiner Substanz, ohne Verschwärung, ohne Entartung; ein einfaches Zusammenschrumpfen aus Mangel der Ernährung, in Folge von Obliteration des Capillargefässnetzes im Parenchym, zuletzt selbst der grössern Gefässzweige. Nach Virchow **) ist Marasmus senilis die einfache Atrophie der Greise, welche mit Abmagerung und Altersschwäche auftritt, und in ganz neuester Zeit ist man geneigt, als nächste Ursache desselben die Atheromatose ***) zu betrachten.

Wenn wir uns der pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen des Organismus, wie ich dieselben im I. Theile darzustellen versuchte, erinnern, so ging aus denselben hervor, dass im Laufe der verschiedenen Jahrzehnte des hohen Alters mit der Abnahme des allgemeinen Körpergewichts eine gleiche der

*) Alterskrankheiten, Bd. I. S. 170, Bd. II. S. 275.

**) Handbuch etc. Bd. I. S. 310.

***) Buhl, Aerztl. Intelligenzbl. f. Bayern. 1857. Nr. 15. Beilage.

einzelnen Organe, eine allmählige Verminderung der flüssigen Theile statt findet, dass unter Abnahme der Athmungscapacität und des Lungengewichts der Gasaustausch sinkt, Hautperspiration und Harnabsonderung in gleichem Maasse abnehmen, während unter Zunahme der Pulsfrequenz, der Athemzüge, unter Erhöhung der Eigenwärme der Ausscheidungsmodus des Stoffwechsels sich anders gestaltet, dagegen aber, so lange relative Gesundheit besteht, sich durch compensirende Retention der Kohlenhydrate gegenüber dem Plus der Stickstoffausscheidung Einnahme und Ausgabe des Körpers decken. Wir haben ferner die Verhältnisse, unter welchen diess in den verschiedenen Jahrzehnten des hohen Alters geschieht, in einer mittleren Statik des Stoffwechsels in Zahlen auszudrücken versucht, und es geht daraus hervor, dass der Kreis der Lebenserscheinungen in immer engere Gränzen unter unausbleiblicher Verminderung des Körpervolumens (Abmagerung) und unter entsprechender Verminderung der functionellen Kraft und Thätigkeitsäusserung (Altersschwäche) gebannt wird. Gewiss liessen sich noch engere denken, innerhalb welcher das menschliche Leben bestehen könnte, als sie die mittlere Statik des Stoffwechsels für das gemeinhin letzte Jahrzehnt des Lebens nachweist, so dass der Tod zuletzt als die natürliche Folge eines auf ein äusserstes Minimum herabgesunkenen Maasses des Stoffwechsels, als Folge von Verarmung an Stoff eintreten würde, würde nicht die Erfahrung überhaupt an die Hand geben, dass nur äusserst wenigen Menschen es vergönnt ist, ihr Leben bis zu diesem natürlichen niedrigsten Maasse des Stoffwechsels zu führen, und immer Krankheit es ist, welche dem Leben ein Ziel setzt.

In diesem natürlichen unabänderlichen Rückgang des Lebens liegt aber ein Gesetz, welches nicht verletzt werden darf, soll das Leben das möglichst höchste Ziel erreichen, und dieses Gesetz ist der rechtzeitige, weder verfrühte noch verspätete Eintritt der Altersrückbildungen für jedes Jahrzehnt der Involution. So weit meine Beobachtungen reichen, haben wir in den mittleren Gewichtsbestimmungen der Organe, in der allmähligen Steigerung der Blutbewegung, der Athembewegung, in der Art und Weise der Abnahme der Athmungscapacität, der Lungengewichte, der Urinausscheidung für jedes Jahrzehnt einen ungefähren Maassstab für dasselbe, und es wird, wenn irgend ein Organ oder System aus dem natürlichen Cyklus der Altersrückbildungen, ohne heteroplastische Veränderungen zu erleiden,

heraustritt, sich dem Beobachter eine Reihe von Erscheinungen am Organismus darbieten, welche er nicht mit dem Namen „Krankheit“ im strengeren Sinne bezeichnet, in denen er im Gegentheil nur eine Störung des natürlichen, gesetzmässigen Rückbildungsganges des Organismus durch die Involutionsperiode erblicken wird, und welche er in ihrer Gesammtheit als Marasmus bezeichnet.

Dem zufolge erscheint uns der „Marasmus senilis“ im Wesentlichen als Heterochronie der Altersrückbildung gegenüber dem natürlichen gesetzmässigen Rückbildungsgange, wie ihn die Beobachtung für die einzelnen Organe und Systeme nachweist. Derselbe kann daher in jedem Organe, in jedem Systeme sich entwickeln, er kann ebensowohl von dem Gehirne, dem Respirations-, dem Circulationssystem, dem Verdauungstractus, dem Harnsysteme, dem Hautorgane ausgehen, immer aber nur von solchen, welche für die Existenz des Gesammtorganismus unentbehrlich sind. Geschieht es innerhalb der Gränzen des Greisenalters, d. i. nach dem 50. Lebensjahre, so ist der Marasmus senilis begründet, geschieht es schon im Mannesalter, oder selbst noch früher, das Senium praecox.

Ist eine solche praemature Rückbildung eingetreten, so werden die Wirkungen derselben je nach dem Organ oder System, in welchem sie sich entwickelt hat, in so weit sie sich auf diese selbst beziehen, zwar verschieden sein; allein in einer Richtung werden dieselben die gleichen sein müssen, in der Richtung der allgemeinen Ernährung, des intermediären Stoffwechsels, so wie des Kraftmaasses des Gesammtorganismus. Abmagerung und allgemeine Schwäche werden immer als die allgemeinsten Wirkungen des Marasmus erscheinen, aber sie werden in einer Zeit auftreten, der sie nicht natürlich sind. Nur auf diese Weise kann sich der Marasmus von derjenigen Abmagerung und Körperschwäche unterscheiden, welche als Folge der natürlichen und gesetzmässigen Rückbildung des Organismus auftritt, und welche sich als pathologisch-physiologischer Zustand innerhalb der Gesundheitsbreitengrade der Involutionsjahrzehnte bewegt.

Verfrühte Abmagerung und verfrühte allgemeine Körperschwäche sind daher die allgemeinsten Wirkungen und Erscheinungen des Marasmus. Mit ihnen werden sich sodann diejenigen besonderen combiniren, welche sich auf das in der praematuren Rückbildung befindliche Organ beziehen. Als lediglich praematur eintretende einfache Rückbildungsveränderun-

gen des treffenden Organs sind sie und ihre Wirkungen uns theils schon aus dem 1. Theile bekannt, theils kommen wir auf dieselben noch im Weiteren zurück, so dass ein specielleres Eingehen auf dieselben hier nur eine Wiederholung sein würde.

Indem ich den Marasmus senilis in der Heterochronie und zwar zunächst in der Prämaturität der Rückbildung eines zum Bestehen des Organismus unentbehrlichen Organs erblicke und damit die Begriffsbestimmung desselben erweitere, wird auch das Gebiet der prädisponirenden Momente wie der Gelegenheitsursachen ein umfänglicheres. Das Gebiet der prädisponirenden Momente umfasst die jeweilige Constitution, wie sie sich auf der Höhe des Lebens entwickelt hat, die Constitutio senilis selbst, das Geschlecht, die Art und Zeitfolge des natürlichen Rückbildungsganges; die Gelegenheitsursachen umfassen alle diejenigen Momente, welche in einer bestimmten näheren Beziehung zu dem einen oder dem anderen Organ und Systeme stehen, endlich die Krankheit selbst.

Schon auf der Höhe des menschlichen Lebens ist in der Mehrzahl der Fälle die Constitution eine pathologisch-physiologische, indem nach Abstammung, Einfluss klimatischer Verhältnisse, Lebensweise, Lebensverhältnisse, Hemmungsbildungen*) u. s. w. sich ein Organ, ein System als das schwächere darstellt, grössere Disposition zur Erkrankung bei grösserer Schwierigkeit der Ausgleichung der pathologischen Störung besitzt. Wo diess der Fall ist, wird mit dem Aufgehen der Constitution des mittleren Lebensalters in einer der beiden Greisenconstitutionen diese Prädisposition eine bleibende sein, oder vielmehr in die der prämaturen Rückbildung sich verwandeln. Ich habe schon an einem andern Orte auf die Unterschiede hingewiesen, durch welche sich die Constitutio senilis nach ihren beiden Hauptrichtungen in dem Habitus kennzeichnet. Ein Blick auf die Hand in Hand mit den Verschiedenheiten des Habitus gehenden inneren Veränderungen wird aber dazu dienen, die Prädisposition für die prämature Rückbildung nach der einen oder der andern Constitutio senilis deutlich zu machen. Es dürfte diess um so wichtiger

*) Vgl. Liharzik, das Gesetz des menschlichen Wachsthums und der unter der Norm zurückgebliebene Brustkorb als die erste und wichtigste Ursache der Rhachitis, Scrophulose und Tuberculose. Wien 1858.

sein, als auch andere Beobachter diesen so durchgreifenden Unterschied der beiden Greisenconstitutionen in seiner vollen Bedeutung gewürdigt haben. So sagt Durand-Fardel*) nach Gendrin: „Alle (Greise) tragen das Gepäge dieser tiefen Nutritionsalteration, welche die directeste Folge der organischen Zustände im Greisenalter ist, die ersteren in der Abmagerung, welche lediglich die Abnahme der assimilirbaren Stoffe anzeigt, die letzteren in der Wohlbeleibtheit, welche das Vorherrschen der kohlenstoffreichen Stoffe ausdrückt. Dieser doppeltseitige Unterschied bildet die Basis der ärztlichen Praxis bei den Greisen; er beherrscht ebenso sehr ihre Pathologie wie ihre Therapie." Demgemäss versuchen wir, die Verschiedenheiten dieser beiden Richtungen der Constitutio senilis an den Altersvänderungen der Organe nachzuweisen.

Der Uebergang der Constitutionen des mittleren Lebensalters in die Constitutio senilis laxa und stricta giebt für sich schon einen Anhaltspunkt, in welcher Richtung die Prädisposition für prämature Rückbildung im Allgemeinen stattfinden wird. Indem sich die Constitutio laxa aus der schlaffen, schwammigten, der venös-hämorrhoidalischen, der phthisischen, apoplektischen Constitution des mittleren Lebensalters entwickelte, ist es vorwiegend das chylopoëtische, das lymphatische, das Respirationssystem, das Venensystem, welche zur prämaturen Rückbildung disponirt sind. Hiemit stimmt der pathologisch-anatomische Befund überein, indem wir bei dieser Constitution vorwiegend oft enorme Fettablagerung im Netz, Mesenterium, Nierenkapsel, auf Herz und Herzbeutel, kugelige Leber mit grosser, weiter, voller Gallenblase, mit vorherrschend aus Cholestearin bestehenden Gallensteinen, Erweiterung des Magens mit Atrophie der Muscularis, ausgedehnte Därme, namentlich Dickdärme ohne feste Fäces, aber überladen mit an Stickstoff und Kohlenwasserstoff reichen Gasen, Schrumpfung und Runzelung der Milz mit Vorherrschen der Pulpa und Mangel an faserknorpeligen und fibrösen Platten, vorherrschenden Breitendurchmesser des Herzens mit häufigeren Fehlern der venösen Klappen, geringere atheromatöse Auflagerung mit vorherrschender Tendenz zum Zerfall, serumreicheres Blut mit Ueberfüllung der innern Gefässe, die Nieren atrophisch in Folge von nutritivem Antagonismus, die Harnblase ausgedehnt mit schwacher, atrophischer Muscularis, das Gehirn

*) l. c. S. 37.

wässrigt durchtränkt vorfinden. Von Wichtigkeit würde es sein, die Athmungscapacität für beide Greisenconstitutionen und namentlich für diese Constitution gesondert zu kennen, da in dieser Kenntniss für die Rückbildung der Lungen ein werthvoller Anhaltspunkt gegeben sein würde und in ihrer genaueren Kenntniss der innere Grund des Verhältnisses der Athmungscapacität zum Körpergewicht zu erkennen sein müsste. Aus dem Stoffwechsel resultirt für diese Constitution vorzugsweise die Retention der Kohlenhydrate. — Die Constitutio stricta entwickelte sich vorzugsweise aus der plethorisch-phlogistischen, sthenischen, aus der trockenen, gespannten Constitution des mittleren Lebensalters. Hier beobachten wir überwiegend Brüchigkeit der Knochen in Folge von Ueberschuss an anorganischen Bestandtheilen, Verengerung des Magens, des Tractus intestinalis mit Hypertrophie der Muscularis, abgeplattete Leber, diese so wie die Milz, mit Ablagerungen von fibrösen und faserknorpeligen Schilden und Platten unter der Tunica propria bedeckt, die Gallenblase geschrumpft, obliterirt, seltener Gallensteine, venöse Blutstauung mehr äusserlich als innerlich, am Herzen den Längendurchmesser vorherrschend, Hypertrophie des linken Ventrikels, häufiger Fehler der Semilunarklappen, den atheromatösen Process hochgradig mit entschiedener Tendenz zur Ossescenz entwickelt; die Nieren gross, schwer, die Harnblase contrahirt mit oft ausserordentlicher Hypertrophie der Muscularis, das Gehirn atrophisch, sklerosirt. Aus dem Stoffwechsel resultirt für diese Constitution neben der Retention der Kohlenhydrate noch insbesondere die der Salze. Hier ist es das Nervensystem, das Circulationssystem, das Harnsystem, welche für die Heterochronie der Rückbildung vorwiegend prädisponirt sind.

Bei der Beurtheilung dieser Prädispositionen der Greisenconstitutionen für die Heterochronie der Rückbildung ist indessen nicht aus den Augen zu verlieren, dass der pathologisch-anatomische Befund der Organe und Systeme niemals so strenge geschieden ist, als wir es in dem Vorstehenden thaten, um gleichsam die Prototypen der beiden Richtungen der senilen Constitutionen zu zeichnen. Beide Constitutionen beruhen in ihrem letzten Grunde auf ein und demselben Gesetze der Rückbildung, der compensirenden Retention der Kohlenhydrate gegenüber dem Plus der Stickstoffausscheidung und es ist häufig nur die Besonderheit des marasmirenden Organs, welcher eine hauptsächliche Verschiedenheit des gleichen Rückbildungsprocesses begründet.

Das Geschlecht bedingt in so ferne eine Verschiedenheit, als das weibliche häufiger der Träger der Constitutio laxa, das männliche der Constitutio stricta ist.

Die Art und Zeitfolge des natürlichen Rückbildungsganges schliesst eine einflussreiche Prädisposition zum Marasmus ein. Diejenigen Perioden, in welchen die einzelnen Organe ihren relativ grössten Gewichtsverlust erleiden, in ihrem einfach atrophischen Rückbildungsgange vorwärts schreiten, wie diess theils aus den mittleren Gewichtsbestimmungen, theils aus den direct gemessenen Producten der physiologischen Thätigkeiten, der Abnahme der Athmungscapacität, der ausgeschiedenen Harnmengen u. s. w. hervorging, sind es, in welchen auf einen kleinen Anstoss hin eine raschere und deshalb verfrühte Weiterentwicklung der Altersrückbildung stattfinden wird.

Die Gelegenheitsursachen sind innere und äussere. Die inneren sind mannigfaltiger und zahlreicher als die äusseren und ihre Zahl würde sich augenscheinlich erheblich vermehren, könnten wir die zerfallenden Stoffe auf ihrem Wege zur Auscheidung durch die vielfältigen Zerspaltungen und Umsetzungen, welche sie erleiden, verfolgen; denn kaum dürfte daran zu zweifeln sein, dass hierin eine fruchtbare Quelle zum Anstoss prämaturer Rückbildung des einen oder des andern Systemes zu suchen sein wird, wie nicht minder in den Störungen, welche die natürlichen Rückbildungen der Organe und Systeme den zu assimilirenden Säften entgegenstellen. So kann die natürliche Rückbildung eines Organs Gelegenheitsursache für die prämature eines andern werden. In der Hyperostose des Cranium, der Verwachsung der Dura mater mit diesem, in der wesentlichen Alteration des Verhältnisses der Cerebrospinalflüssigkeit zu dem Blute liegen innere Ursachen für den Marasmus, die prämature Atrophie des Gehirns; die Kyphose der Wirbelsäule kann in ähnlicher Weise auf das Rückenmark einwirken, durch Verschiebung des Thorax Compression und Marasmus der Lungen, der Leber herbeigeführt werden. Blutstockung, Congestionen, nutritiver Antagonismus führen durch andauernde nutritive Störung eines Organs dieses der prämaturen Rückbildung entgegen. Marasmus des Magens, des Tractus intestinalis findet seine innere Ursache in Lageveränderung, Druck, Raumbeschränkung, in Störungen der Nutrition durch übermässige Schleimbildung, perverse Absonderung der Verdauungsflüssigkeiten, Verfettung, Hypertrophie der Muscularis, parenchymatöse Verdickung

mit Capacitätsminderung u. s. w., wodurch selbst wieder Störungen in der Resorption des Chylus und Veranlassung zum Marasmus im Lymph- und Venensysteme gegeben ist. Constitutionell bedingter Mangel an Tonus im arteriellen Systeme kann dieses zur prämaturen Entwicklung des Atheroms prädisponiren, übermässige Retention der Mineralverbindungen, der Kalksalze, Ursache verfrühter Ossescenz werden. Es kann, mit einem Worte, jede Störung der gegenseitigen Wechselbeziehungen, welche auf die eine oder die andere Weise zwischen den Organen und Systemen besteht, den Anstoss zur prämaturen Rückbildung geben. — Die äusseren Gelegenheitsursachen, in so weit sie sich auf ein bestimmtes Organ oder System beziehen und dadurch Ursache zur prämaturen Rückbildung werden, sind für das Nervensystem, insbesondere das Gehirn, in übermässiger erschöpfender geistiger Anstrengung, in Säfteverlust, aber auch in Mangel an Reizen zu suchen; Nerven, deren Function dauernd unterbrochen wird, atrophiren. Gelegenheitsursachen für Respirations- und Circulationssystem sind nicht minder übermässige Anstrengungen, Echauffements aller Art, übermässiger fortgesetzter Genuss der Spirituosa, Blutverluste, Arbeiten in schädlichen Ausdünstungen, Arbeiten, welche eine gezwungene, widernatürliche Stellung des Körpers bedingen. Mangelhafte, ungeeignete Nahrung kann in erster Instanz Marasmus des chylopoëtischen Systemes, in weiterer krankhafte Blutmischung zur Folge haben. Dunkler und schwieriger sind die inneren und äusseren Ursachen des Marasmus des uropoëtischen Systems, der auch überhaupt der seltenere ist. Missbrauch geistiger Getränke ist wohl eine der häufigsten Gelegenheitsursachen; als innere kommen hier nutritiver Antagonismus, krankhafte Spannungs- und Druckverhältnisse des Blutes auf die malpighischen Körperchen, gehinderte Urinexkretion in Betracht und es ist eine prämature Rückbildung der Nieren wohl häufiger nur begleitende Erscheinung des in einem andern Systeme haftenden Marasmus oder Folge vorausgegangener Krankheit.

Die Erkrankung eines Organs ist endlich eine der hauptsächlichsten Ursachen, welche zum Marasmus führt. Es sind diess diejenigen Fälle, in welchen nach glücklich überstandener Erkrankung dieses oder jenes Organs der Greis sich nicht wieder erholt, die Kräfte sich nicht mehr sammeln, ein langsames oft jahrelang dauerndes Hinsiechen eintritt. Zuweilen lässt sich der Marasmus eines bestimmten Organs in hervorragender Verminderung seiner functionellen

Thätigkeit nachweisen, aber bei weitem nicht immer und es scheint, dass dann tiefere Erschütterungen des Nervensystems sich als Innervationsdefekt kund geben.

Verlauf und Ausgang. Der Verlauf des Marasmus ist stets ein chronischer. Es ist ein langsames Hinsiechen bis zur äussersten Erschöpfung. Die Kranken verlassen das Bett nicht mehr, ohne eine andere Klage als die der Schwäche, nehmen nur äusserst geringe Mengen Nahrung zu sich, die functionellen Thätigkeiten reduziren sich auf ein Minimum. So kann es jahrelang fortdauern. Die Schwierigkeit, mit welcher sich pathologische Zustände überhaupt im hohen Alter generalisiren und reactive Erscheinungen hervorrufen, begünstigt die lange Dauer. Fieberhafte Erscheinungen sind hier überhaupt schwierig zu erkennen, da in dem natürlichen Altersrückgang die Tendenz zur Beschleunigung der Pulsfrequenz, der Athembewegung, zur Erhöhung der Eigenwärme, zur Entstehung häufiger Horripilationen selbst liegt und diese Tendenz sich schon frühzeitig bei beiden Geschlechtern bemerklich macht. Die prämature Abmagerung und allgemeine Schwäche sichert indessen hinreichend die Diagnose in Verbindung mit denjenigen Lokalerscheinungen, welche in specieller Beziehung zu dem von Marasmus ergriffenen Organe stehen. — Der Ausgang ist ein tödtlicher, aber er ist es nicht als unmittelbare Folge des Marasmus selbst, sondern eines oft wenige Tage, oft Stunden vorher hinzukommenden, pathologischen, activen, reactiven Processes, unter welchen die Pneumonie ganz besonders hervorzuheben ist. Ausser dieser sind es Hyperämieen, Hämorrhagieen des Gehirns, der Lungen, welche am häufigsten als letzte Todesursache auftreten.

Als eine besondere Form des Marasmus wird der Morbus climactericus angesehen.

Lobstein*) giebt folgendes Bild von ihm. „Diese Krankheit ist durch eine im Muskelsystem scharf ausgedrückte Abmagerung, ohne sonst bekannte Ursache, durch einen frequenten Puls und eine ungewöhnliche Alteration der Gesichtszüge charakterisirt. Zuweilen entwickelt sie sich auf eine so unmerkliche Weise, dass der Kranke ihren Anfang gar nicht gewahrt. Er bemerkt nur, dass er leichter

*) Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 1834. Bd. I. S. 70 u. f.

ermüdet und dass er von seiner Corpulenz verliert. Nach und nach vermindert sich sein Appetit, er klagt über Schlaflosigkeit, und wenn er schläft, so ist der Schlaf nicht erquickend. Er magert ab im Gesichte, oder dieser Theil schwillt an; die Zunge ist mit einem weissen Ueberzug bedeckt. Der aufmerksamste Arzt kann nichts entdecken, ausser eine grössere Frequenz des Pulses, die Functionen sind nicht gestört, ausgenommen die Darmausleerung, die seltner wird und sogar aufhört. Zuweilen ist Kopfweh mit Schwindel vorhanden; ein andermal empfindet der Kranke intensive Schmerzen, die er rheumatische nennt, die aber weder den Sitz noch die Form des Rheumatismus haben, sondern die mehr den Ramificationen der Nerven folgen als der Richtung der Muskeln. In der letzten Zeit der Krankheit scheint der Magen täglich von seiner vitalen Kraft zu verlieren; der Körper magert mehr und mehr ab; das Zellgewebe der untern Extremitäten infiltrirt sich, der Kranke empfindet während des Tages eine nicht zu dämpfende Unruhe und des Nachts eine völlige Schlaflosigkeit; er ist stumpf und gleichgiltig gegen Alles, was ihn vordem in Anspruch nahm und stirbt mehr an vitaler Auflösung als in Folge einer Krankheit mit entschieden tödtlichen Zufällen. — Diess ist das Gemälde der Krankheit in ihrem einfachen Zustande, manchmal gesellt sie sich zu vorhergegangenen Affectionen und namentlich zu organischen Verletzungen, alsdann wird ihre Diagnose schwieriger. Wenn die Kranken sich wieder erholen, was aber selten der Fall ist, so bekommen sie wieder Appetit und nehmen sogar eine gewisse Corpulenz an. Niemals können sich aber die Kräfte wieder herstellen, auch bemerkt man eine Aenderung der Physiognomie. — Diese Krankheit, als eine Folge des hohen Alters unter dem Namen der „climacterischen" bekannt, ist ein Beweis von dem gestörten Nerveneinfluss auf die Ernährungsart. Ihre Ursachen sind nach den Beobachtungen der Schriftsteller Halford, Horn, Nasse und Henke fast allezeit moralischer Natur; sie wirken auf das Gehirn, schwächen es und verändern auf eine schlimme Weise die Nervenaction auf das Herz und das Circulationssystem."

So weit Lobstein. Day*) gibt ganz dasselbe Bild der Krankheit und nennt als ihre Ursachen nicht minder deprimirende Gemüths-

*) l. c. S. 62 — 69.

bewegungen, was er durch Anführung einiger hervorragender Fälle belegt, in welchen der Morbus climactericus in Folge von Gemüthsbewegungen (plötzlicher Verlust geliebter Personen) theils bei bestehender Gesundheit, theils bei vorhandener Krankheit (Unterdrückung von Schleimflüssen) auftrat.

Virchow*) stellt den Morbus climactericus als febrile Atrophie der Greise zu der febrilen Consumtion, dem hektischen Fieber der Erwachsenen und Kinder. Er beginnt nach ihm mit den Erscheinungen der Schwäche, dem Gefühle leichter Ermüdung, dem sehr bald eine Febricula folgt, unter der sich eine schnelle Abmagerung ausbildet. Dyspeptische Erscheinungen sind ziemlich regelmässig vorhanden; eine belegte Zunge, Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung, zuweilen Neigung zum Durchfall und Gefrässigkeit. Allein die nervösen Erscheinungen treten daneben sehr stark hervor. Die Nächte sind unruhig, schlaflos und nicht erquickend, die Stimmung gereizt, der Kopf eingenommen, oft schwindlig. Nach und nach stellen sich hydropische Zustände, Appetitlosigkeit und der vollendete Marasmus ein.

Nach meinen eigenen Beobachtungen tritt der Morbus climactericus in der Regel plötzlich und ebenso wohl bei gesunden wie kranken Greisen nach einer heftig einwirkenden Veranlassung ein. So beobachtete ich nicht ganz selten, dass, wenn Greise auf der Strasse überfahren wurden, einen Fall gethan oder eine Verletzung erlitten hatten, womit gewöhnlich heftige Gemüthsbewegung verbunden war, oder auch, wenn atmosphärische Einflüsse, ein hoher Kältegrad, heftige Windstösse plötzlich eingewirkt hatten, und nicht eine bestimmt ausgesprochene, lokalisirte Erkrankung darnach folgte, dass solche Greise von heftigstem Zittern des ganzen Körpers, von dem Gefühle tödtlicher Schwäche ergriffen wurden, von der sie sich nicht mehr erholten. Sie verfielen unter den von Lobstein und Virchow angeführten Erscheinungen in Fieber mit in der Regel baldigem tödtlichen Ausgang.

Der Morbus climactericus scheint nach allem diesen plötzlich eintretender Innervationsdefekt in Folge einer heftig einwirkenden deprimirenden Gemüthsbewegung, heftiger atmosphärischer Einflüsse, organischer Verletzungen zu sein. Er unterscheidet sich vom Maras-

*) Spez. Pathol. und Therapie. B. I. S. 318.

mus senilis als prämaturer Rückbildung eines zum Bestand des Organismus unentbehrlichen Organs oder Systems durch seinen plötzlichen Eintritt auf eine bestimmte äussere Gelegenheitsursache hin, bei bestehendem natürlichen Rückbildungsgange und relativer Gesundheit oder auch bei bestehender Krankheit, durch kürzeren Verlauf, rascheren Verfall der Kräfte unter consumirenden Fiebererscheinungen, rascher Lockerung und Aufhebung des regulirenden Einflusses des Nervensystems auf Circulationssystem und Stoffwechsel, daher auch rascher Aufhebung des Gleichgewichts zwischen Einnahme und Ausgabe. Der Morbus climactericus kann daher auch als acuter Marasmus gegenüber dem Marasmus senilis als chronischem bezeichnet werden.

Der Ausgang des Morbus climactericus ist in der Regel ein tödtlicher, oft schon in sehr kurzer Zeit, nach Wochen, in selteneren Fällen nach Monaten, immer ist seine Dauer kürzer als die des Marasmus senilis. Die Prognose ist um so schlimmer, in je vorgerückterem Alter sich der Kranke befindet, je grösser die Gesammtheit der Altersrückbildungen überhaupt, je ungünstiger die äusseren Verhältnisse, je schmerzlicher der psychische Eindruck, je heftiger die atmosphärischen Einflüsse. Tritt der Morbus climactericus zu schon bestehenden Krankheiten, so wird mit Verschlimmerung dieser auch die Prognose um so übler. Die Kranken sterben meist unter hydrocephalischen Erscheinungen.

Hier müssen wir noch des Fiebers, welches Vogel*) als das Entkräftungsfieber der Greise, als Febris hectica sicca beschrieben hat und welches von den älteren Aerzten häufig für „Nervenfieber“ als Febris nervosa lenta, der Aehnlichkeit der Erscheinungen mit Typhus oder Typhoid halber gehalten wurde, gedenken. Aber schon Andral machte darauf aufmerksam, dass man bei der Obduction solcher Greise, welche in diesem „adynamischen“ Zustand starben, niemals Alterationen der Peyer'schen Drüsen findet.

Schon die ursächlichen Momente, welche Vogel anführt, als: acute schwere Krankheiten, entkräftende Ausleerungen, Säfteverluste, grössere chirurgische Operationen, deuten darauf hin, dass dieses Ent-

*) Allg. med. diagn. Untersuchungen. Stendal 1831. Canstatt, Alterskr. Bd. I. S. 173 und 206.

kräftungsfieber nichts anderes sei, als der Morbus climactericus und noch mehr wird diess erhellen, wenn man die nachfolgende Schilderung Vogel's mit der Beschreibung Lobstein's und Virchow's vergleicht. Vogel sagt: „Die hervorstechenden Erscheinungen dieses eigenthümlichen Fiebers sind: eine ungewöhnliche, immer mehr sich steigernde und bis zur vollkommensten Erschöpfung langsam weiter schreitende Mattigkeit, ohne dass eine besondere Ursache derselben entdeckbar ist; nach und nach gesellen sich dazu Fiebersymptome, welche anfangs unbedeutend zu sein scheinen, stark remittiren, ohne von Frost und Schweiss begleitet zu sein, Abends und Mittags wiederkehren; die Physiognomie des Kranken nimmt ein turgescirendes, dunkelgeröthetes Aussehen an, die Augen werden glänzend, Mund, Lippen, Zunge und Nase trocken, die Zunge wird zugleich glatt und bräunlich. Allmählig tritt Calor mordax ein, besonders in der Fusssohle und in der Handfläche, der Durst wird heftig, nur in den Exacerbationen ist der Puls etwas beschleunigt, klein. Jede Bewegung, z. B. zur Stuhl- und Harnausleerung entkräftet den Kranken aufs Aeusserste, der Stuhlgang ist träg. Häufig sind Unruhe, Uebelkeiten, Klage über Druck oder Leere in der Herzgrube, Würgen oder Erbrechen, zuweilen auch ein eigener Husten. Endlich wird der Kranke theilnahmslos gegen die Aussenwelt, blande Delirien treten hinzu oder der Kranke liegt in selten unterbrochenem Halbschlummer da. Die Gesichtszüge verfallen, der Puls wird kleiner und frequenter, die Augen werden schwach, das Gehör schwer, Singultus, beschwerliches Schlingen mit hörbarem Geräusch, Röcheln des Athmens, oft wiederkehrende und zunehmende Bangigkeiten, unwillkührliche Entleerungen, kalte klebrige Schweisse verkünden den nahen Tod, der zuweilen auch ohne diese Vorboten eintritt, so dass der Kranke wie ein Licht verlöscht. Zuweilen gehen Zeichen einer kritischen Regung unter der Gestalt eines starken, übelriechenden Schweisses, der über den ganzen Körper ausbricht, kurze Zeit dem Ende voraus.

Allgemeine, diätetische und hygieinische Behandlung des Greisenalters.

Neben dem natürlichen Rückbildungsgange des Lebens, in welchem die Erreichung des höchsten Alters innerhalb des jedem Jahrzehnt der Involution zukommenden Gesundheitsbreitengrades nur dadurch möglich ist, dass sich fortwährend Einnahme und Ausgabe

des Körpers decken, wenngleich in einem von Jahrzehnt zu Jahrzehnt sinkenden Maasse und unter wesentlich anders gestaltetem Modus der Ausscheidungen, treten uns als die allgemeinsten, das Leben verkürzenden Modifikationen jenes natürlichen Zustandes, Marasmus chronicus als prämature Rückbildung eines Organs oder Systems, und Marasmus acutus, Morbus climactericus, als plötzlich auf besondere Veranlassung auftretender Innervationsdefekt entgegen.

Kann diesen Zuständen von Seiten der Kunst entgegen gewirkt werden?

Diese Frage fällt, was den natürlichen Rückbildungsgang betrifft, mit der um die möglichste Dauer und Erhaltung des Lebens selbst zusammen und ist mehr eine diätetische und hygieinische als therapeutische.

Den natürlichen Rückbildungsgang des Lebens wird wohl Nichts aufzuhalten im Stande sein; die Gesetze, nach welchen er erfolgt, sind unabänderliche; aber Aufgabe der Kunst wird es immerhin bleiben, dafür zu sorgen, dass dieser Rückbildungsgang ein ungestörter sei, dass Marasmus verhütet werde und das Individuum das seiner Constitution gemässe höchste Alter erreiche. Die rationelle Lösung dieser Aufgabe ist indessen oft genug aus den Augen verloren worden. Die Liebe zum Leben, die Sucht sehr alt zu werden, die Furcht vor dem Tode hat die Menschen getrieben, nach Mitteln zu suchen, welche die Verlängerung des Lebens auf die bequemste Weise und ohne dass sie sich selbst irgend Zwang anthun müssten, verschafften, und es genügt, hier an die Bestrebungen der Alchymisten, in dem Steine der Weisen ein Verjüngungsmittel zu finden, an das Vorgeben des Paracelsus, St. Germain's, Cagliostro's, dieses wirklich zu besitzen, zu erinnern (Canstatt). Ebenso hoffte man, durch die Transfusion dem Greise neues Leben mitzutheilen, durch Kleesäure den Ueberschuss an phosphorsauren Salzen (Valli) zu beseitigen. Maupertuis und Franklin kamen auf den Gedanken, das Leben durch Unterbrechung zu verlängern. Durch das Zusammenschlafen mit jungen Mädchen (lebendige Fomentationen Baco's), durch das Einathmen ihrer Ausdünstungen hoffte man den gleichen Zweck zu erreichen.

Alle diese einer auf Abwege der Forschung gerathenen, wundersüchtigen Zeit angehörigen Mittel und Versuche, das Leben zu verlängern, sind dem Lichtstrahle der Wissenschaft und Aufklärung ge-

wichen und haben der Ueberzeugung Raum geben müssen, dass allein in einer verständig gehandhabten Diätetik, in der vernünftigen Resignation, in der sorgfältigen Vermeidung aller schädlichen Einflüsse und in der Beachtung jeder, auch der leisesten Erkrankung die Mittel liegen, das möglichst hohe Alter zu erreichen.

Die Diätetik des Greisenalters, so wie sie die naturgemässen Rückbildungsveränderungen der Organe erheischen, ist gegenüber dem Marasmus senilis dieselbe und erfordert nur eine besondere Rücksicht auf das Organ, in welchem die prämature Rückbildung ihren Sitz aufgeschlagen hat und welche allerdings nicht selten eine therapeutische sein wird. Bestimmter erfordert diese der febrile Marasmus, welcher, als auf einer besonderen äusseren Gelegenheitsursache beruhend und unter reactiven Erscheinungen verlaufend, in das Gebiet der pathologischen Vorgänge gehört.

Als rationelle Behandlung des Greisenalters selbst fusst die Diätetik auf den pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen und umfasst als solche die psychische wie die somatische Seite des Lebens.

Schon Rush machte darauf aufmerksam, dass mässige Uebung des Verstandes, Gleichförmigkeit des Gemüths höchst wesentliche Erfordernisse seien, um ein hohes Alter zu erreichen. Nichts kann gefährlicher und eine Ursache prämaturer Rückbildung des Gehirns werden, als der Mangel an Uebung desselben, welcher dem Geiste die so nothwendige Nahrung entzieht. Namentlich ist eine plötzliche Unterbrechung gewohnter geistiger Thätigkeit gefährlich. Die geistige Thätigkeit darf dagegen ebensowenig eine sehr anstrengende und insbesondere lange auf einen Gegenstand gerichtete sein, sie muss mit Unterbrechungen geschehen und zweckmässig ist es, die Art derselben öfters zu wechseln, auch sie weniger mehr in geistigen Produktionen, als in dem Bemühen bestehen zu lassen, in der gewohnten Beschäftigung mit den Ereignissen auf dem Gebiete der Wissenschaften, des Lebens je nach Stand und Gesichtskreis mit fortzugehen. Zu dem Zwecke ist es für den Greis von Nutzen, den Umgang mit jüngeren Personen nicht allzusehr zu meiden, die Neigung zu einem stillen, zurückgezogenen Leben zu bekämpfen, um sich vor Einseitigkeit der Anschauungen zu bewahren. Ebenso suche er Erheiterungen und Zerstreuungen, wie sie seinen Neigungen zusagen und seinem Alter angemessen sind. Auch die Gewohnheit ist von grossem Ein-

flusse auf das geistige Wohlbefinden der Greise. Sie dürfen von derselben nicht abgehen, ohne davon die grössten Nachtheile zu haben, namentlich kann ein gebotenes Abweichen von der gewohnten Lebensweise, wie die Entziehung gewohnter Reize, von den allerschlimmsten Folgen sein, ja selbst Motiv des Selbstmordes werden. (Vergl. Thl. I. S. 168.)

Die Wahl der Speisen und Getränke ruht ganz auf der Kenntniss des Stoffwechsels und würde eine um so sicherere sein, wenn uns dieser für das hohe Alter und zwar mit den Modifikationen, welche die eine und die andere Greisenconstitution bedingt, in umfänglicherem Grade bekannt wäre. Zur Zeit ist es die Statik des Stoffwechsels, sowie der gegen die mittlere Lebensperiode veränderte Modus der Ausscheidungen, welche für diese so wichtige Frage Anhaltspunkte gewähren.

Was zunächst die Menge der Nahrungsmittel anbelangt, so sinkt sie, wie aus der Statik des Stoffwechsels erhellt, mit den zunehmenden Jahren; das Bedürfniss bleibt aber beim männlichen Geschlecht immer ein höheres als bei dem weiblichen, in Uebereinstimmung mit den engeren Breitengraden der Statik des Stoffwechsels bei letzterem und der geringeren Lebhaftigkeit, mit welcher dieser vor sich geht.

Den unstreitig wichtigsten Anhaltspunkt gewährt aber im Allgemeinen der veränderte Modus der Ausscheidungen, das Plus der Stickstoffausscheidung des Greisenkörpers gegenüber der Retention der Kohlenhydrate und Salze. Hieraus ergibt sich, dass, da der Verlust den Wiederersatz bestimmt, nur diejenigen Speisen und Getränke dem hohen Alter angemessen sein werden, welche einerseits den zu grossen Verlust zu ersetzen im Stande sind, andererseits die Ausscheidung der Kohlensäure und des Wassers durch Lunge und Haut begünstigen. In ersterer Beziehung passt vorzugsweise stickstoffhaltige Nahrung, welche hauptsächlich zur Reproduction der Organe und Gewebe dient, in letzterer Beziehung wird weniger eine directe Begünstigung durch entsprechende Nahrungsmittel und Getränke, als vielmehr eine indirecte durch Vermeidung der Fette und Fettbildner Platz greifen müssen. Damit will nun aber nicht gesagt sein, dass die stickstoffhaltige Nahrung etwa ausschliesslich die dem Greisenalter angemessene sei. Die Nährkraft eines Stoffes wird, wie Lehmann sagt, nur durch die Dazwischenkunft eines andern vermittelt, nur durch die wechselseitige Einwirkung der vier Fundamen-

talstoffe, des Eiweisses, der Fette, der Kohlenhydrate und Salze wird das Leben unterhalten und wir würden dem Nahrungsmittel, welches neben dem Albuminate kein Fett oder kein Kohlenhydrat enthielte, oder welchem die Phosphate und andere Salze fehlten, nicht nur keine Nährkraft im Allgemeinen zuschreiben können, da keine Zelle, keine Faser sich ohne diese Salze zu bilden oder wieder zu ersetzen im Stande wäre, der Muskel des Eiweisses, das Gehirn des Fettes, der Knochen des phosphorsauren Kalkes bedarf u. s. w. — es würde und müsste eine solche Ernährungsart geradezu zur Inanition führen, wie diess derartige Versuche an Thieren darthun. Muss daher die Nahrung des Menschen auch im Greisenalter eine gemischte sein, so wäre es dagegen sicherlich von Nutzen, die proportionalen Verhältnisse zu kennen, in welchen die vier Fundamentalstoffe aller Ernährung dem Greisenkörper zugeführt werden sollten, um den Stoffwechsel in der angedeuteten Weise zu vermitteln. Ich muss mich begnügen, diese Frage angedeutet zu haben, ohne sie lösen zu können. Vielleicht dass in dem Verhältnisse, in welchem die greifbare Harnausscheidung der verschiedenen Jahrzehnte des Greisenalters zu der ungreifbaren durch Lungen und Haut steht, ein Anhaltspunkt gegeben ist, sowie in der mittleren Constitution der Frauenmilch als derjenigen, welche dem Gedeihen des wachsenden Organismus am besten zusagt, in welcher derselbe alle die zur normalen Blutmischung erforderlichen Fundamentalstoffe in dem richtigen gegenseitigen Verhältnisse vorfindet, und welches folgendes ist: 10 Thl. plastischer Stoff, 10 Thl. Fett, 20 Thl. Zucker und 0,6 Thl. Salze. Ausserdem müsste noch das Löslichkeitsverhältniss der vier Fundamentalstoffe zur Menge der für 24 Stunden abgesonderten Verdauungsflüssigkeiten in Betracht kommen, sowie sicherlich auch eine genauere Kenntniss der Blutmischung im Greisenalter. Zur Zeit ziehen wir aus der Statik des Stoffwechsels für die Wahl der Nahrungsmittel nur den Schluss, dass diese zum Ersatz der Plusausscheidung vorzugsweise aus der Klasse der stickstoffhaltigen genommen werden müssen.

Unter den organisch - stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln stehen nach Moleschott*) Fleisch und Eier oben an. Das Fleisch enthält den Faserstoff der Muskeln und das eigentliche Eiweiss, in dem Bin-

*) Physiologie der Nahrungsmittel und: Lehre der Nahrungsmittel für das Volk. 1850.

destoff leimgebendes Gewebe; es enthält aber auch stickstofffreie Verbindungen in Fetten und Milchsäure, und anorganische in Chlorkalium und phosphorsaurem Kali und ist reich an Wasser. Dem Ochsenfleische am nächsten steht das Fleich der Hämmel und Rehe, Schweinfleisch ist reicher an Fett, ärmer an Eiweiss. Wildpret und Vögel consumiren mehr Sauerstoff, sind daher reicher an Fleischstoff, ärmer an Fett als die Hausthiere. Das Fleisch der Fische ist viel wasserreicher, enthält wenig Blut, wenig Muskelfaserstoff, etwas mehr leimgebendes Gewebe, aber viel phosphorhaltiges Fett. Das Fleisch junger Thiere ist ärmer an Faserstoff, reicher an löslichem Eiweiss, leimgebenden Fasern und Wasser, daher zarter. Leber, Hirn, Nieren, Milz, Bries sind reich an löslichem Eiweiss; das Bries hat ausserdem viel leimgebendes Gewebe und sehr wenig Fett, dagegen Hirn und Leber viel Fett.

Wir ersehen aus diesen Bestandtheilen der verschiedenen Fleischarten, dass sie zur Deckung der stickstoffhaltigen Verluste des Greisenkörpers vorzüglich geeignet sind und stets das Hauptnahrungsmittel sein müssen. Es ist als solches zum Wiederersatz des Muskels, der im hohen Alter einer so umfänglichen Metamorphose unterliegt, vorzugsweise geeignet, da seine Zusammensetzung der des Muskels unmittelbar entspricht, weniger dem Blute, indem ihm das Natron fehlt, und im Blute viel mehr Eiweiss als Faserstoff vorhanden ist. Für das hohe Alter ist indessen ausser der Nährkraft, nach welcher sich die Fleischarten folgendermassen reihen: Ochsenfleisch, Rehfleisch, Tauben, Gänse und Hühner, Kalbfleisch, Schweinfleisch, Fisch, — die Verdaulichkeit von besonderem Belange, welche vorzüglich von der leichteren oder schwereren Löslichkeit abhängt. Je reicher an löslichem Eiweiss und ärmer an Faserstoff und Fett, desto verdaulicher sind die Fleischarten und wir werden daher für das hohe Alter in dieser Beziehung folgende Reihenfolge der Fleischarten nach den oben genannten Bestandtheilen zu entwerfen haben: Kalbsbries, Hühner, Tauben, Kalbfleisch, Wildpret, Ochsenfleisch, Schweinfleisch, Hirn, Leber, Nieren, Fisch, letzterer wegen seines Gehaltes an phosphorhaltigem Fett schwer löslich. Die leichtere Löslichkeit wird eine verhältnissmässig grössere Menge zulässig machen, als grössere Nährkraft. Das Fleisch bildet bei der gleichen Basis des Rückbildungsganges der Organe für beide Greisenconstitutionen in gleicher Weise das Hauptnahrungsmittel.

Nächst dem Fleische sind die Eier am stickstoffhaltigsten, aber sie sind schwer löslich. Weich gesottene Eier werden im Ganzen leichter gelöst. Mit Fleischbrühe werden sie meist gut vertragen und im höchsten Alter oder bei Marasmus sind sie oft das einzige, unentbehrliche Nahrungsmittel.

Unter den Brodsorten ist das Waizenbrod dem Greisenalter das zuträglichste. Der Waizen ist am reichsten an Kleber, dem Pflanzeneiweiss mit wenig Pflanzenleim, am ärmsten an Stärkmehl, daher am meisten zum Ersatz der stickstoffhaltigen Bestandtheile geeignet, am wenigsten, der Fettproduction zu dienen. Indem im Waizen unter den anorganischen Bestandtheilen der höchste Natrongehalt mit dem niedrigsten Kaligehalt verbunden ist, enthält er zugleich den anorganischen Stoff, welcher dem Fleische fehlt.

Feineres Backwerk ist durch das beigemengte Fett schwerverdaulich. Dem Greise ist es um so nachtheiliger, je mehr überhaupt bei ihm die Neigung zur Säurebildung in der übermässigen Schleimabsonderung im Magen besteht, wie sie die Obduction fast jedesmal nachweist.

Die Hülsenfrüchte: Erbsen, Bohnen, Linsen enthalten das Legumin, einen eiweissartigen, in Wasser löslichen Körper, welcher den Gehalt des Klebers im Brod, den Faserstoff des Fleisches übertrifft, ausserdem lösliches Pflanzeneiweiss, Stärkmehl, Gummi und in den Hülsen den Zellstoff. Alle Chlorverbindungen und Salze des Blutes sind in den Hülsenfrüchten, die phosphorsauren Alkalien und Erden in reichlicher Menge. Sie sind dem Greisenalter nur in sehr verdünntem Zustande als Suppen und nachdem der unlösliche Zellstoff durch Durchtreiben der gekochten Früchte entfernt ist, zuträglich. Ihr grosser Reichthum an phosphorsauren Verbindungen macht sie indessen der Constitutio stricta wegen überwiegender Tendenz zur Ossescenz des Atheroms, Ueberwiegen der anorganischen Bestandtheile im Knochensysteme weniger zuträglich als der Constitutio laxa.

In den Gemüsen sind fettbildende Bestandtheile wie lösliches Eiweiss in äusserst geringen Mengen vorhanden, dagegen sind sie sehr reich an Wasser und enthalten organische Säuren, welche das lösliche Eiweiss des Fleisches in Lösung erhalten, Chlorverbindungen und Salze. Durch den Zellstoff werden viele derselben schwerverdaulich und blähend, erzeugen gerne Durchfälle, in manchen Fällen ganz regelmässig, so dass sie nicht selten als Laxantien dienen können. Sie

sind im Allgemeinen in mässiger Menge und mit Fleisch genossen dem Greisenalter zuträglich, eignen sich aber ihres grossen Gehalts an Wasser wegen mehr für die Constitutio stricta und unter ihnen wieder diejenigen am besten, welche den geringsten Gehalt an Zellstoff besitzen. Der Zustand, in welchem sich die Verdauung befindet, ist bei ihrem Gebrauch sehr zu berücksichtigen. Viele von ihnen haben arzneiliche Kräfte und können zur Unterstützung gewisser therapeutischer Zwecke verwandt werden, so die Hopfenkeime, welche harntreibend, gelinde abführend wirken; der Gartensalat, (Lactuca sativa), welcher bei Brustkrankheiten gerühmt wird; der Portulack, ebenfalls als harntreibend bekannt; Spargel, dessen Wirkung in die Uropoëse sich selbst bis zum Blutharnen steigern kann. Arthritikern soll er gefährlich sein und selbst Anfälle hervorrufen. Die Kohlarten, welche den meisten Zellstoff besitzen, sind desshalb am wenigsten zuträglich. Spinat ist leichtverdaulich.

Kartoffeln und Rüben sind im Allgemeinen dem Greisenalter nachtheilig. Sie enthalten überwiegend die Fettbildner in dem Stärkmehl der Kartoffeln, in dem Zucker der gelben und rothen Rüben, Schwarzwurzeln und Artischoken, in der Pflanzengallerte der weissen Rüben, Lauch, Sellerie, Zwiebeln, Rettig, Radieschen, welche letztere noch durch ein flüchtiges Oel den Puls beschleunigen, die Reizbarkeit erhöhen und schwer löslich sind. Finden erstere daher durch ihre Begünstigung der Fettproduction im Allgemeinen in der Tendenz zur Fettbildung im hohen Alter eine Contraindication und insbesondere bei der Constitutio laxa, so sind letztere wegen ihrer theilweisen schweren Löslichkeit und Unverdaulichkeit zu verwerfen.

Obst wirkt durch verschiedene Säuren und Salze kühlend und erfrischend, auch reizend auf die Darmschleimhaut. Es ist mehr zur Unterstützung therapeutischer Zwecke zu benützen und dann im gekochten Zustand, in welchem die Säuren abgestumpft sind.

Butter, Käse, Milch sind schwer verdaulich. Erstere nur im Pankreassaft löslich, werden schon durch die geringen Mengen dieses Verdauungssaftes im Greisenalter contraindicirt, letztere ist zu reizlos und wird um so weniger vertragen, je grösser ihr Gehalt an Butter ist.

Die Gewürze reizen durch ein scharfes, flüchtiges Oel die Verdauungsdrüsen zu stärkerer Absonderung, vermehren den Blutumlauf, können Herzklopfen, Wallungen, Schlaflosigkeit erzeugen. Sie sind

Reizmittel und dürfen daher im hohen Alter nicht in Uebermaass in Gebrauch gezogen werden, sind aber nichtsdestoweniger bei der Unthätigkeit der Verdauungsorgane unentbehrlich. Ebenso erzeugt Zucker im Uebermaass Magensäure. Unentbehrlich ist das Kochsalz als Zusatz zu den Speisen, welche desselben entbehren, wie durch das Bedürfniss, welches namentlich Blut und Knorpel nach demselben haben. Ausserdem fördert es die Verdauung der Eiweisskörper, der Fette.

Unter den Getränken steht wie in allen früheren Lebensaltern, so auch im Greisenalter, das Wasser als Mittel der Bewegung aller gelöster Stoffe obenan. Es ist eines der wichtigsten diätetischen Mittel, um den zu raschen Fortschritt der Involutionsveränderungen zu verzögern. Es ist vorzugsweise der Constitutio stricta nothwendig, in welcher es die stockenden Se- und Excretionen sehr wesentlich fördert.

Kaffee und Thee enthalten dieselbe Basis, das Theein; sie erregen die Thätigkeit des Gehirns und Nervensystems, stören aber leicht die Verdauung eiweissartiger Körper, welche durch ihre Gerbsäure aus Lösungen niedergeschlagen werden. Nur schwarzer Kaffee fördert nach Tische die Verdauung durch Vermehrung der Absonderung der Verdauungssäfte. Er wird, wie bekannt, fast leidenschaftlich geliebt von den Greisen und bildet im höchsten Alter, besonders bei Greisinnen, die fast ausschliessliche Erquickung, obgleich Thee durch Beruhigung des Kreislaufs zuträglicher wäre, besonders bei der Constitutio laxa, indem er die Kraft der Assimilation erhöht und nach alter Erfahrung zu grosser Ansammlung des Fettes im Zellgewebe vorbeugt.

Chocolade ist durch Talg und Oelstoff, Gummi und Stärkmehl der Kakaobohnen zu schwer verdaulich und ein zu grosser Fettbildner, um dem Greisenalter zuträglich zu sein.

In Bier, Wein und Branntwein kommt fast allein der Weingeist bei Beurtheilung der Wirkung und ihrer Dienlichkeit im hohen Alter in Betracht. In Bier ist er vom schwächsten bis zum stärksten, dem Ale der Engländer zu $^1/_{100}$ — $^8/_{100}$, im Weine bis zu $^{26}/_{100}$, im Branntwein um das Doppelte des Weins enthalten. Als Nahrungsmittel kommt Bier kaum, Wein und Branntwein gar nicht in Betracht, indem sie in dem Chemismus des Stoffwechsels nur durch Verlangsamung

desselben wirken, insoferne sie den eingeathmeten Sauerstoff zur Verbrennung ihres Alcohols absorbiren und ihn den Eiweisskörpern und Fetten des Blutes entziehen, wodurch diese länger im Blute verweilen. Ihre das Nervensystem, insbesondere das Gehirn erregende Wirkung, wobei bei dem Biere noch die durch Hopfenbitter, flüchtiges Hopfenöl und Kohlensäure unmittelbar auf die Verdauungsorgane ausgeübte stärkende Kraft in Betracht kommt, ist es, welche den Gebrauch dieser Getränke im hohen Alter bestimmt. Durch ihre erregende Wirkung sind sie nur in mässiger Menge genossen zuträglich, in dieser aber am geeignetsten, die sinkende Nervenkraft zu heben, und die Innervation sämmtlicher Organe zu beleben. Bier und Rothweine sind insbesondere der Constitutio laxa zuträglich, weisse Weine und Wasser das vorzüglichste Getränk für die Constitutio stricta. Saure junge Weine sind schlechthin verwerflich, dagegen alte Rhein- und Frankenweine, auch südliche Weine empfehlenswerth. Branntwein ersetzt den niedern Ständen Bier und Wein; die schlimmen Folgen seines Missbrauchs sind bekannt.

Mässigkeit im Genusse von Speisen und Getränken ist im hohen Alter unerlässlich, jedes Zuviel, jede Ueberladung des Magens, ein zu reichlicher Genuss der Spirituosa kann plötzlichen Tod, mindestens schwere Erkrankung nach sich ziehen. Der Greis geniesse die Speisen häufiger warm als kalt. Ebenso ist die Einhaltung einer gewissen Ordnung sehr zu empfehlen. Frühstück, Mittagessen, Abendessen werden täglich zu derselben gewohnten Zeit eingenommen. (Diese Ordnung und Regelmässigkeit, wie überhaupt der ganzen Lebensweise ist sicher ein Grund mit der verhältnissmässig längeren Lebensdauer der Greise in Versorgungsanstalten). Zum Frühstück eignen sich vorzugsweise Thee und Kaffee. Das Mittagessen bestehe seinem Hauptbestandtheile nach stets in Fleisch, vorzugsweise den leicht löslichen, eiweissreicheren und faserstoffärmeren Fleischarten, denen junge Gemüse mit Waizenbrod und ein Glas alter Wein oder Bier beigegeben wird. Im Laufe des Nachmittags dient eine Tasse schwarzen Kaffees zur Verdauung. Das Abendessen werde stets 2 — 3 Stunden und mehr vor dem Schlafengehen eingenommen, damit die Verdauung beendigt ist, welche ausserdem den Schlaf stört. Es bestehe aus den leichtverdaulichsten Speisen, insbesondere Suppen, wenig oder besser kein Fleisch, kein Fisch, keine Hülsenfrüchte. Am besten befindet sich der Greis, wenn er des Abends nichts als warme

Suppe mit Weissbrod geniesst, welchem je nach Gewohnheit ein Glas Bier ohne Schaden nachfolgen kann. Auch eine Tasse Thee mit Milch und Weissbrod bildet ein entsprechendes Abendessen. Mehrmals habe ich schon erwähnt, dass das weibliche Geschlecht viel geringere Mengen von Nahrungsmitteln bedarf, als das männliche. — Durch eine streng geregelte Lebensordnung, Mässigkeit im Genusse kann auch eine schwächliche Constitution ein hohes Alter erreichen, aber auch nur dadurch; es kann, wie Rush sagt, eine Uhrfeder so lange dauern als ein Anker.

Die Modifikationen nun, welche der Marasmus senilis in der Wahl der Speisen und Getränke hervorruft, sind durch den Sitz desselben bedingt. Sie sind dieselben, welche die natürliche Rückbildung zur Folge hat und werden wir auf dieselben bei Betrachtung der Krankheiten der Greise zurückkommen.

Wenn man der vielfachen Altersmetamorphosen gedenkt, welche die äussere Haut und ihre Absonderungsorgane erleiden, wodurch dieselbe auf ein Minimum ihrer Thätigkeit in dem lebendigen Stoffwechsel reduzirt wird, so wird man glauben, dass dieses Organ einer ganz besonderen Pflege bedürftig sei. Canstatt, Day, Durand-Fardel klagen auch darüber, dass die Kultur der Haut von den Greisen zu sehr vernachlässigt werde. Aus eigener Erfahrung kann ich hinzufügen, dass ich bei den Greisen meiner Beobachtung niemals ein besonderes Verlangen nach Bädern, Waschungen, Frictionen habe äussern hören, obgleich die passendste Gelegenheit im Hospitale zu ersteren vorhanden war. Allgemeine Bäder erfordern bei ihrer Anwendung grosse Vorsicht. Circulations- und Respirationssystem befinden sich gewöhnlich in einem Zustande, welcher sie gefährlich machen kann. Die veränderten anatomischen Verhältnisse des Thorax, der Verlust seiner Ausdehnungsfähigkeit, das Emphysema senile, die erhöhte Athem- und Pulsfrequenz, Atherom, Herzfehler u. s. w. können die Gefahr von Blutstockungen, Gefässrupturen u. s. w. setzen. Diess wird indessen nur im höchsten Alter im Allgemeinen der Fall sein. In der ersten Hälfte des Greisenalters, in welchem die bekannten Altersveränderungen erst langsam beginnen, werden die allgemeinen Bäder von dem erspriesslichsten Nutzen sein, im höchsten Alter aber zweckmässiger durch Waschungen und trockene Frictionen ersetzt werden.

Wir haben die Altersveränderungen der Wirbelsäule in ihrem

nachtheiligen Einfluss als Alterskyphose auf die Verbildung des Thorax, die Lageveränderung der wichtigsten Eingeweide der Brust und des Bauches, das Vorwärtssinken des Kopfes kennen gelernt. Ihr entgegenzuwirken sollte daher im hohen Alter nicht weniger Gegenstand sorgfältiger Beachtung sein, als in der frühen Entwicklungsperiode, wo wir den Krankheiten der Wirbelsäule unser volles Augenmerk zuwenden. Die Bewahrung der geraden Körperhaltung ist wichtig und es dürfte sicherlich angemessen sein, auf die nachtheiligen Folgen aufmerksam zu machen und die gerade Körperhaltung anzuempfehlen. Ebenso fordert die Steifheit der Gelenke zu täglicher Bewegung auf, die aber nicht bis zur Ermüdung und Anstrengung fortgesetzt werden darf. Passive Bewegung zu Wagen, zu Pferde, letztere so lange wie möglich, sind nicht minder empfehlenswerth.

Einathmen reiner Luft, daher fleissige Lufterneuerung ist dem Greise gleiches Bedürfniss wie in jedem früheren Lebensalter. Uebrigens könnte es scheinen, als ob Greise ein grösseres Maass verdorbener Luft ertragen, als jüngere Individuen. In dem Hospital zum heil. Geist dahier (aus dem 14 Jahrhundert) wohnen und schlafen Achtzig Greisinnen in Einem grossen Saale zusammen und dieser Saal erhielt bis noch vor wenigen Jahren keine andere Lufterneuerung als die durch das Oeffnen der Thüren und Fenster (im Winter nicht allzulange) bewirkte, ohne dass in diesem Saale verhältnissmässig häufigere Erkrankungen vorgekommen wären, als in den andern kleineren und wenig zahlreich belegten Sälen. Es lässt sich daraus natürlicher Weise nicht der Schluss ziehen, dass Greise weniger das Bedürfniss nach reiner Luft haben, sondern es ist nur ein der Erfahrung entnommener Beweis für die Verminderung der Ab- und Aussonderungen im Allgemeinen, speciell der Kohlensäure, des Schweisses, des Harns und für die geringere Menge eingeathmeten Sauerstoffs. Achtzig Personen des jugendlichen oder mittleren Alters würden in demselben Saale ganz andere Mengen von Ausscheidungen bewirkt, ganz andere Mengen von Sauerstoff absorbirt haben. Immerhin resultirt aber aus dieser Thatsache, dass es Greisen viel weniger nachtheilig ist, in grösserer Anzahl zusammenzuwohnen, als diess bei jüngeren Individuen auf die Dauer der Fall sein könnte.

Ueber den Einfluss der Jahreszeiten habe ich mich schon im Weiteren verbreitet. Die Extreme der Temperatur sind dem Greisenalter gleich gefährlich. Rasche Uebergänge der Temperaturen erfor-

dern aber ebenso umsichtige Beachtung und ausgedehnte Schutzmittel. Greise frösteln in Folge des gelockerten Zusammenhanges des cerebrospinalen Nervensystems mit dem vegetativen auch im heissesten Sommer und sind gegen die leisesten Temperaturveränderungen in hohem Grade empfindlich. Sie müssen sich daher warm kleiden, trotzdem dass die Eigenwärme des Körpers höher steht als im mittleren Lebensalter. Flanellbekleidung unmittelbar auf dem Leib getragen ist anzuempfehlen, besonders bei mageren Greisen, denen der natürliche Schutz gegen die Kälte in der Fettanhäufung fehlt. Eine besondere Beachtung verdienen die Gelenke. Aus den blutärmsten Geweben, Knochen, Knorpeln, Synovialbändern und Membranen zusammengesetzt, entbehren sie, auch bei corpulenten Greisen, häufig der schützenden und wärmenden Fettdecke. Greise erhalten recht häufig trotz der wärmsten Bekleidung der Füsse erst dann das Gefühl der Wärme in denselben, wenn sie Knöchel und Unterschenkel gleich warm bekleiden. Bei stürmischem Wetter bleiben hochbetagte Greise am besten zu Bette.

Diess dürften im Allgemeinen die diätetischen und hygieinischen Maassregeln sein, welche im hohen Alter in Frage kommen. Die Modifikationen, welche dieselben durch pathologische Zustände und Vorgänge erleiden oder was ihnen noch hinzuzufügen ist, werden wir bei specieller Betrachtung dieser erörtern.

Kapitel I.

Krankheiten des Hautorgans, des subcutanen Zell- und Fettgewebes.

Das hohe Alter und vorzugsweise die zweite Hälfte desselben ist einer Reihe von Hautkrankheiten unterworfen, welche theils auf den natürlichen Altersveränderungen dieses Organs beruhend, vorzugsweise als pathologische Zustände erscheinen, theils im Zusammenhange mit dyskrasischer Blutmischung, mit Erkrankungen anderer Systeme, besonders des chylopoëtischen und dann mehr in den früheren Jahrzehnten der Involutionsperiode, als zeitige, in sich selbst begränzte Processe, als pathologische Vorgänge in selteneren Fällen auftreten und verlaufen, immerhin aber auch als solche durch die Altersveränderungen der Haut in ihrem Verlaufe, ihrer Gestaltung und ihren Ausgängen modifizirt werden.

Man hat im Allgemeinen der letzteren Klasse im hohen Alter ein zu weites Feld eingeräumt und selbst Canstatt sieht noch bei einer grossen Anzahl von Hautkrankheiten Causalverbindungen mit innerlichen Zuständen und Vorgängen, wo ein solcher Nexus sich nicht mehr mit Sicherheit nachweisen lässt. So soll Pemphigus mit Nierenleiden, Harnretention, Urodialysis; Prurigo mit arthritischer, mit hämorrhoidalischer Schärfe u. s. w. zusammenhängen. Die an pathologisch-anatomischen Befunden gemeinhin so reichen Obductionen der Greisenleichen, scheinen in einzelnen Fällen den Nachweis eines bestimmten Organleidens als präsumirter Ursache einer gewissen Hautaffection zu gestatten, während eine grössere Anzahl von Sectionen dagegen das Gegentheil darthut und die Hautaffection viel häufiger ohne das präsumirte Organleiden bestehen lässt.

Von grösserer Wichtigkeit ist es, bei den Hautkrankheiten der Greise vor allem den Zustand, in welchem sich die Haut befindet,

in's Auge zu fassen und man wird in der grossen Mehrzahl der Fälle sich leicht überzeugen, dass der Grad der Altersveränderungen, welche diese erlitten hat, von wahrhaft bestimmendem Einfluss auf die Art der Erkrankung selbst ist.

Schon im I. Theile war an verschiedenen Orten Gelegenheit gegeben anzuführen, dass man selbst in der zweiten Hälfte des hohen Alters die Haut nicht selten wohl conservirt, gewöhnlich mit Ausnahme des Halses, des Gesichts, der Hände antrifft und dass diess sehr wesentlich von der Conservirung des subcutanen Fett- und Zellgewebes abhängt und die beiden Greisenconstitutionen hierin sich sehr unterscheiden. Entsprechend dieser Conservirung der Haut beobachtet man auch viel häufiger noch die dem mittleren Lebensalter eigene Disposition zu entzündlichen Hautkrankheiten, Erythem, Erysipelas, Furunkel, Carbunkel, selbst Urticaria, während ein höherer Grad der Altersrückbildung der Haut, mit Schwund des subcutanen Fett- und Zellgewebes das Auftreten der eigentlichen senilen Hautkrankheiten, des Prurigo, des Pemphigus, des chronischen Erysipels und häufig genug als unheilbare Zustände begünstigt.

Es geht zum Theil schon aus dem Angeführten hervor, dass das hohe Alter von beinahe jeder Art chronischer und acuter Hauterkrankung mit Ausnahme der febrilen Exantheme befallen werden kann und dass wir daher ein sehr umfängliches Gebiet pathologischer Zustände und Vorgänge vor uns hätten. Wir haben es indessen hier nur mit denjenigen Krankheiten der Haut zu thun, welche dem hohen Alter vorzugsweise eigenthümlich sind, als solche in den Altersveränderungen des Hautorgans wurzeln und finden uns gegentheils auf ein ziemlich kleines Gebiet beschränkt.

Canstatt*) führt in seinem Werke das chronische Erysipel, Prurigo senilis, Pemphigus, Acne rosacea; Durand-Fardel**) ebenfalls Erysipelas, Prurigo und Pemphigus mit Hinweglassung der Acne auf. Day***) geht viel weiter, indem er Erythema, Eczema chronicum, Herpes zoster, Pemphigus, Lichen agrius, Rupia, Ecthyma chronicum, Impetigo sparsa, Acne rosacea, Prurigo, Psoriasis nennt.

*) l. c. Bd. II. S. 409.

**) l. c. S. 1003.

***) l. c. S. 282 u. f.

Von allen diesen Erkrankungen sind nur Prurigo, Pemphigus und chronisches Erysipel als dem hohen Alter vorzugsweise eigenthümlich anzusehen, wobei das Vorkommen, ja selbst ein verhältnissmässig häufiges Vorkommen der übrigen von Day genannten Hautkrankheiten nicht geläugnet werden will. Namentlich häufig beobachtet man Eczeme auf varikösem Boden, in der Kniekehle, Armbeuge, oft auch als Folge von Pflastern, Einreibungen u. s. w.

Die wichtigste, allgemeinste und lästigste Hauterkrankung im hohen Alter und vorzugsweise in der zweiten Hälfte desselben ist das Hautjucken, Prurigo senilis. Doch ist selbst diese Art der Hauterkrankung nicht ausschliesslich als senile anzusehen. Bei Frauen kommt es nach dem Verluste der Menses, bei schlecht genährten Kindern und wenn alle Hautcultur vernachlässigt wird, vor. Bei den Greisen beobachtet man es vorzugsweise da, wo die Haut umfängliche Altersrückbildungen erfahren hat, die Schweiss- und Talgdrüsen verödet, das subcutane Zell- und Fettgewebe geschwunden sind und sich die Haut ganz besonders durch Trockenheit, kleienartige Abschilferung, schuppenförmige Auflagerung des Stratum corneum auszeichnet. Cazenave und Schedel halten diese Trockenheit für specifisch und betrachten sie als ein Unterscheidungsmerkmal von Prurigo formicans, der cutanen Hyperästhesie Rombergs, einer besonderen Art von Prurigo, bei welcher diese Trockenheit fehlen kann.

Die Zufälle, welche Prurigo veranlasst, sind ein unerträgliches, fast schmerzhaftes Jucken der Haut, das den Befallenen unwillkührlich zum Kratzen zwingt, wodurch aber das Uebel nur ärger wird. Es tritt gewöhnlich des Nachts auf, sobald der Körper im Bette warm geworden ist, entsteht am liebsten im Nacken, am Rücken, dem Hals, der Brust, an der Streckseite der Extremitäten, um die Gelenke, besonders die Kniee, am After (Pr. podicis, perinei), an den Genitalien der Frauen (Pr. vulvae, vaginae) u. s. w. und kann so heftig werden, dass es in Folge der unaufhörlichen Schmerzen und Aufregung, wie Durand-Fardel berichtet, zum Selbstmord getrieben hat. Dauert es lange an, so bleibt es nicht ohne nachtheilige Rückwirkung auf das Gesammtbefinden, theils durch die mit ihm verbundene Aufregung und Schlaflosigkeit, theils durch consecutive Erkrankungen der Haut. Die Kranken kratzen sich blutig, es entstehen Bläschen, Pusteln, Furunkeln, ja in einem Falle habe ich den halben Rücken bei einer alten Frau in Eiterung gesehen, indem Hunderte von Kratzrissen sich

entzündeten und eiterten und dazwischen kleinere und grössere Abscesse entstanden.

Das Uebel kann Jahre lang dauern und ist in Versorgungsanstalten so gemein, dass nur schwerere Fälle zur Kenntniss des Arztes gelangen. Es nimmt mit dem Alter selbst zu und üben die Jahreszeiten, Witterungsveränderungen, Kälte, Wärme keinen besonderen Einfluss. Von 136 schwereren Fällen kamen 35 auf den Frühling, 33 auf den Sommer, 32 auf den Herbst, 36 auf den Winter, so dass sie sich ganz gleich auf die Jahreszeiten vertheilen.

Es gibt gar keine Krankheit, mit welcher Prurigo nicht gleichzeitig vorkäme. Mit allen, ohne Ausnahme besteht Prurigo, wenn überhaupt nur seine Vorbedingung, die Altersrückbildung der Haut vorhanden ist, wesshalb er auch so häufig prämatur auftritt. Er ist dann das gemeinste Symptom des Marasmus des Hautorgans und findet sich häufig schon in den 30 und 40 Jahren. Hierin liegt wohl auch der Grund, dass man, insbesondere ältere Aerzte, selbst noch Canstatt, dem Prurigo Arthritis, Hämorrhois und Anschoppungen im Pfortadersystem als ursächliche Momente untergeschoben hat, nachdem man nach dem Verschwinden des Prurigo plötzlich schwere Zufälle gegen die Brust oder gegen den Kopf beobachtet haben wollte. Es genügt, zur Erklärung solcher Beobachtungen, die an sich nicht in Zweifel zu ziehen sind, die Bemerkung, dass Prurigo neben jeder anderen Erkrankung besteht, wenn seine Vorbedingung, die Altersveränderung des Hautorgans, sei es rechtzeitig oder prämatur als Marasmus nur überhaupt vorhanden ist, und dass bei jenen schweren Zufällen die humoral-pathologische Anschauung gleichzeitige andere Organerkrankungen übersah.

Man hat Prurigo in den Systemen der Hautkrankheiten in die Ordnung „Papulae" gesetzt und man beobachtet auch in der grossen Mehrzahl der Fälle, dass die erkrankten und juckenden Hautparthien mit wenig über das Niveau der Haut erhabenen, von der Hautfarbe nicht verschiedenen knötchenartigen, kleinen Papeln bedeckt sind. Wird heftig gekratzt, so tritt aus jeder einzelnen kleinen Erhabenheit ein Bluttröpfchen aus, welches antrocknet und eine kleine dunkle Kruste bildet. Aber auch das Gegentheil ist der Fall. Es kann das heftigste Jucken bestehen, ohne dass weder Papeln vorher bestanden haben, noch durch das Kratzen hervorgerufen werden. Dieser Prurigo sine papulis, Pruritus, For-

micatio ist nach Romberg*) als cutane Hyperästhesie aufzufassen, wie denn überhaupt Romberg den Papeln nur einen untergeordneten Werth beilegt, welcher kaum berechtige, Prurigo in das System der chronischen Exantheme aufzunehmen. Kindliches und Greisenalter sind nach ihm besonders disponirt, ausserdem nennt er unterdrückte Blutflüsse, zumal interne, hämorrhoidale, Krankheiten der Leber, Icterus, Darmreize als ursächliche Momente. Im hohen Alter ist indessen Prurigo cum papulis häufiger, Pruritus im früheren Lebensalter, wo es die beginnende marantische Rückbildung der Haut häufig begleitet.

Um aber Prurigo senilis aus den Altersveränderungen des Hautorgans selbst nachzuweisen, genügt es, an die Isolirung der Haut durch den Schwund des subcutanen Zell- und Fettgewebes, an die Verödung der Schweiss- und Talgdrüsen, die Verminderung der Absonderung zu erinnern. Das Stratum corneum der Epidermis wird trockener, dürrer, schuppigt, es wird nicht mehr gleich rasch abgestossen. Ebenso ist durch die Isolirung der Haut ihre Ernährung vermindert, viele kleinste Gefässe sind obliterirt. Die Pars papillaris der Cutis entbehrt daher des einhüllenden, unterliegenden und deckenden Schutzes von Seite des subcutanen Zellgewebes wie des Rete Malpighi und wird von dem starren Stratum corneum unmittelbar gereizt, gezerrt, was in der Bettwärme um so mehr der Fall ist, da mit der Erwärmung des Körpers die Haut noch bis auf einen gewissen Grad turgescirt, während das trockne unnachgiebige Stratum corneum Spannung und Reizung der vielfachen Anastomosen der Endplexus der Nerven verursacht. Man beobachtet daher auch das Hautjucken recht oft bei Vernachlässigung der Hautcultur, wo Schmutz und Unreinlichkeit dieselben mechanischen Reizungen zur Folge haben.

Die Prognose ist schlimm. Zur radikalen Beseitigung des Prurigo müssten die Grundbedingungen seines Auftretens entfernt werden, was nicht möglich ist. Es gelingt selbst nicht immer, nur Mässigung der wahrhaft qualvollen Zufälle zu erzielen, da das unaufhörliche Jucken und Beissen unwillkührlich zum Kratzen zwingt, wodurch das Uebel immer wieder verschlimmert wird.

Die Behandlung fasst vor allem die Entfernung des trockenen schuppigten Stratum corneum ins Auge, wozu Oeleinreibungen, vor

*) Lehrbuch der Nervenkr. d. Menschen. Berlin 1840, Bd. I. S. 81.

allem aber allgemeine warme Bäder von Nutzen sind. Bei hochbejahrten Greisen sind letztere indessen nicht mehr anzuwenden und wenn überhaupt das Uebel schon lange Zeit angedauert hat, so habe ich allein von Sublimat und Kalilösungen als Waschung gute Erfolge gesehen. Ausserdem sind eine Menge Mittel empfohlen worden. Theer innerlich und äusserlich, Kreosotsalbe und Kreosotwaschungen eine Salbe aus weissem Präcipitat, Waschungen mit Seifenwasser, mit Whisky und Laudanum u. s. w., ohne aber mehr als palliative Wirkungen zu erzielen. Wichtig ist es, die allgemeinen Folgewirkungen des Prurigo, den allgemeinen Kräftestand zu berücksichtigen. In ersterer Beziehung kommt es besonders darauf an, Schlaf herbeizuführen und des Abends eine Dosis Morphium, Chloroform 5—6 Tropfen nehmen zu lassen; in der andern sind nahrhafte Diät, nach Umständen bittere, bitter-aromatische Mittel, China angezeigt. —

Eine der bemerkenswerthesten, verhältnissmässig aber selten vorkommenden Hauterkrankungen ist der Blasenausschlag, Pemphigus. Ich habe ihn 10 mal beobachtet und meine Kranken standen im Alter von 71 — 90 Jahren. Neun Fälle gehörten dem weiblichen Geschlechte, nur einer dem männlichen an. Im Alter von 70—80 Jahren standen 6, von 80—89 3 und im Alter von 90 Jahren 1 Kranke.

Alle Erkrankungen fallen mit Ausnahme einer einzigen im Monat Mai, in die Monate September, Oktober, November, Dezember und zwar in der Art, dass Dezember mit 5 Fällen oben an steht, 2 Fälle auf den September, je 1 Fall auf Oktober und November kommen. Es ist daher Frühjahr und Sommer ausgeschlossen.

Die meisten Kranken litten seit längerer Zeit schon an Prurigo, was mit dem Pemphigus auch fortbestand; Alle, mit Ausnahme nur Einer Kranken, waren nur einmal befallen worden.

Bei der Kranken im 90 Lebensjahre trat der Tod 4 Wochen nach der Eruption, im 86 Lebensjahr 2 Monate nach derselben, im 81 Lebensjahr 3 Jahre darnach, im 77 Lebensjahr $1^1/_2$ Jahre darnach, im 75 Lebensjahr 2 Monate darnach, im 73 Lebensjahr 5 Jahre darnach, im 71 Lebensjahr 6 Monate darnach ein und eine Kranke ist noch am Leben.

Die Krankheiten, mit welchen oder neben welchen Pemphigus auftrat, waren die verschiedenartigsten. Nur in einem Fall bestand Hydronephrose und in 2 Fällen granulirte Nieren. An seniler Gicht hatten 3 Kranke gelitten. In zwei Fällen traten mit dem Pemphigus Panari-

tien auf. Die Todesursachen waren zum grösseren Theil Pneumonie, Gehirnerweichung, apoplektische Cyste, Tuberkulose, keine daher, weder Erkrankungen noch letzte Todesursachen, welche in einem causalen Verhältniss zu dem Pemphigus gestanden wären.

Nur in zwei Fällen war der ganze Körper befallen, in einem dieser Fälle, die 86 Jahre alte Frau betreffend, bestand mit allgemeinem Pemphigus Panaritium und blasenförmige Anschwellung der linken Wangenschleimhaut, die sich mit Blut füllte. In den andern Fällen kam die Eruption an der linken Seite des Halses und im Genick, ausserdem meist an den untern Extremitäten, an den oberen zugleich, und dann gewöhnlich nur eine Seite, besonders die linke befallend, vor. In einem Falle brach die Eruption an den Unterschenkeln plötzlich unter heftigem Jucken, sehr geröthetem Gesicht, mehrtägiger Stuhlverstopfung aus; die Kranke, 75 Jahre alt, starb 2 Monate darnach an Pneumonie. In einem andern Falle bestand zugleich Krebs der Nase.

Der Pemphigus selbst besteht aus der zu grösseren oder kleineren Blasen erhobenen Hornschicht der Epidermis, welche mit wasserklarem, zuweilen auch gelblich, selten blutig röthlichem Serum gefüllt sind. Die Blasen sind in der Regel an ihrer Basis kreisrund, erheben sich halbkugelförmig und erreichen nicht selten die Grösse von Tauben- selbst Hühnereiern. Gewöhnlich haben sie keinen Hof, doch kommt es zuweilen vor, dass sie von einem schmalen, blassrothen Hof umgeben sind, wenn die Cutis ihren Turgor nicht gänzlich verloren hat. Das Serum bleibt 24 — 48 Stunden hell, trübt sich aber dann zu einer undurchsichtigen Lymphe ein, die Blasen werden welk, verlieren ihre Spannung, runzeln sich und vertrocknen zu bräunlichen, dünnen, platten Krusten, welche nach und nach mit Zurücklassung einer braun pigmentirten Hautstelle abfallen. Oft indessen platzen die Blasen oder werden durch Bewegungen abgestreift. In diesem Falle entzündet sich häufig die unterliegende Cutis und es entwickeln sich üble, schwerheilende Geschwüre. Einen Geruch nach Harn habe ich niemals beobachten können.

Der Eruption gehen zuweilen Fieberbewegungen voraus, was aber im höchsten Alter schwierig zu bestimmen ist; gewöhnlicher erscheint der Pemphigus plötzlich, oft über Nacht, ohne dass auffälligere Befindensveränderungen vorausgegangen wären, bei Greisen, welche Jahre lang das Bett nicht mehr verliessen. Er befällt alle Theile des Körpers, doch vorzugsweise die Extremitäten und häufiger

die oberen als die unteren. Oft ist die Eruption nur auf wenige Stellen beschränkt, oft erscheinen gleichzeitig sehr viele Blasen oder es folgt der ersten Eruption bald eine zweite, eine dritte, so dass das Uebel viele Wochen besteht und der Kranke die Blasen in allen Stadien ihrer Entwicklung der Beobachtung darbietet. Sind einzelne oder viele Blasen geplatzt oder abgestreift worden, so dass sich üble Geschwüre entwickelt haben, so ist das Leiden ein sehr schweres, das durch Erschöpfung tödtlich werden kann.

Während des Bestehens der Eruption habe ich keine allgemeinen Erscheinungen beobachtet, welche mich veranlassen könnten, sie als Rückwirkungen des Pemphigus, oder umgekehrt als bedingende, ursächliche Momente zu beurtheilen. Bei den Greisen des höchsten Alters und auch bei einigen im Alter von 70—80 Jahren bestanden entweder schon vorher die umfänglichsten pathologischen Zustände der lebenswichtigsten Organe, so dass selbst eine allgemeinere Eruption eine Rückwirkung in Hervorrufung von Fieber, Schmerzempfindung, Störung der Se- und Excretionen nicht mehr zur Folge hatte, mindestens nur höchst schwierig zu erkennen gewesen wäre, oder es war die Eruption eine weniger umfängliche und oft nur in 5—6 Blasen bestehend, für sich zu schwache, um reactive Erscheinungen hervorzurufen.

Das Wesen des Pemphigus ist noch sehr in Dunkel gehüllt. Wie bei allen Hauterkrankungen der Greise, so hat Canstatt auch bei dem Pemphigus ein causales inneres Moment angenommen und diess vorzugsweise in Erkrankungen des uropoëtischen Systemes gefunden, und Durand-Fardel sowohl, wie Day sind ihm hierin gefolgt, namentlich Day, welcher den Pemphigus noch ausserdem in einen Causalnexus mit Gicht bringt und ihm in letzterer Beziehung selbst eine kritische Bedeutung beilegt, nachdem er in zwei Fällen demselben einen schwachen Gichtanfall vorausgehen sah.

So gering an Zahl die Beobachtungen auch sind, die wir in Bezug auf das Wesen des Pemphigus in diesem Werke verwerthen können, so sind sie doch in Bezug auf die entfernteren Ursachen nicht ohne Bedeutung, indem sie einen Zusammenhang des Pemphigus mit der Erkrankung eines bestimmten Systems oder einer Dyskrasie negiren. Im 90 Lebensjahre lässt sich bei der unvollkommenen, nothdürftigen Ernährung der Haut kaum mehr annehmen, dass

sie noch als das Substrat kritischer Ausscheidungen dienen könnte, noch sind solche reactive Vorgänge überhaupt mehr möglich. Man wendet viel zu sehr noch die im mittleren Lebensalter und im wachsenden Organismus giltigen Gesetze organischen Lebens auf das Greisenalter an. Es spricht im Gegentheil alles dafür, dass alle pathologischen Zustände und Vorgänge, in so ferne sie nicht mechanisch bedingt sind, sondern auf organischen Metamorphosen der Gewebe beruhen, lokal begründet seien, und wenn sie als letztere eine grössere Verbreitung, selbst auf scheinbar ungleichartige Organe annehmen, doch zuletzt dasselbe Substrat es ist, welches die gleiche Veränderung erleidet. Einfache oder degenerative Nutritionsstörung des Muskelfleisches ist am willkührlichen Muskel wie am Herzen und der Darmmuscularis dieselbe. In den vorliegenden Beobachtungen trifft der Pemphigus ebenso mit Gicht und den wichtigsten die Harnsecretion beschränkenden Degenerationen der Nieren zusammen, als er ohne sie vorkommt, er tritt neben krebsiger Dyskrasie auf, die letzten Todesursachen sind die ganz gewöhnlichen der Greise und alle diese Umstände zusammengenommen rechtfertigen wohl die Annahme, dass bei Pemphigus ebenso wenig wie bei Prurigo innere causale Momente, Dyskrasien, arthritische, hämorrhoidale Schärfen, Urämie zu Grunde liegen.

Sind diese Beobachtungen auch geeignet, die Annahme innerer causaler Momente des Pemphigus nicht als wahrscheinlich erscheinen zu lassen, und die Untersuchung über Natur und Wesen dieser Erkrankung mehr auf lokale Ursachen hinzulenken, so sind sie doch nicht ausreichend, um zur Aufhellung dieser selbst viel beizutragen und ich muss mich darauf beschränken, den Einfluss, welchen der Tiefstand der Nutrition der Haut auf die Entstehung des Pemphigus wahrscheinlich ausübt, anzudeuten. Es will mir nämlich scheinen, dass der Pemphigus eine gewisse Aehnlichkeit habe mit der Blasenbildung der Epidermis bei kaltem Brand, so dass er auf partieller Necrose der Haut im Umfange der Blase in Folge von Blutstockung in den Capillaren, mit relativ erhöhtem Seitendruck der zuführenden Arterien beruhte, welche Hypothese freilich nur durch umfängliche mikroskopisch-anatomische Untersuchungen u. s. w. begründet werden könnte. Nach meinen Beobachtungen befand sich das Hautorgan aller Kranken in einem hochgradigen Zustande von Marasmus, die Haut war meist durch den Schwund des subcutanen Zell- und

Fettgewebes isolirt, hing schlotternd um die abgemagerten Muskeln, war trocken, schilferig, die Hautthätigkeit schien ganz erloschen zu sein. In mehreren Fällen waren die Venen der Extremitäten weit, voll, Varicositäten an den unteren Extremitäten, überhaupt die Zeichen gehinderten Rückflusses des Blutes vorhanden. Ebenso gehörte die Mehrzahl der Kranken der Constitutio senilis laxa an; sie waren im mittleren Lebensalter sehr corpulent gewesen, Circulationshindernisse von Klappenfehlern des Herzens fehlten, sowie auch die Atherose nie sehr ausgesprochen war.

In den Altersveränderungen des Hautorgans an sich, in besonderen lokalen Nutritionsstörungen desselben ist das Wesen des Pemphigus viel wahrscheinlicher begründet, als in Dyskrasien, die im hohen Alter gemeinhin schweigen, oder in den Erkrankungen innerer Organe, welche viel häufiger ohne Pemphigus beobachtet werden. Wie häufig sind die Harnbeschwerden aller Art, Stockungen, Scirrhen der Leber, der Milz, Fettleber, senile Arthritis, habituelle Stase, Fussschweisse*) etc., ohne dass Pemphigus eine Folge davon wäre**).

Die Behandlung des Pemphigus kann nur eine lokale sein, und nichts anderes bezwecken, als den natürlichen Verlauf der Blasen zu schützen, das Platzen und Abstreifen derselben zu verhüten. Man hat (Day) die Punction und Entleerung der Blasen und warme aromatische Fomentationen empfohlen; das Bestreuen mit einem absorbirenden Pulver oder Waschungen mit gelinden Adstringentien. Dieses Verfahren ist bei sehr grossen und zahlreichen Blasen von Nutzen, um das Abstreifen zu verhüten. Hat man die grösseren Bla-

*) **Canstatt**, l. c. S. 416.

**) Sehr eingehende, die Einsicht in das Wesen des Pemphigus fördernde Untersuchungen sind in ganz neuester Zeit von Herrn Prof. Bamberger in der Würzburger medicin. Zeitschrift, Band I., Heft I., 1860 veröffentlicht worden. In einem, einen 65 Jahre alten Bauern betreffenden Fall wurde nicht allein eine erhebliche Verminderung der für 24 Stunden ausgeschiedenen Harnmenge, sondern auch die Gegenwart von Ammoniak in dem Harn, in dem Inhalt der Pemphigusblasen und in dem Blute constatirt, woraus Herr Prof. Bamberger auf die humorale, dyskrasische Natur des Pemphigus schliesst. — Diese höchst wichtigen Ergebnisse fordern dringend zu genaueren Untersuchungen des Blutes im hohen und höchsten Alter auf, da sich ganz unmittelbar die Frage aufdrängt, ob nicht Ammoniak einen constanten Bestandtheil des Greisenblutes ausmache.

sen angestochen und entleert, so genügt aber auch häufig das Bedecken der Fläche mit einfachem oder Bleicerat, um die Abtrocknung zu fördern. Sind Geschwüre entstanden, so richtet sich die Behandlung nach dem Charakter derselben, je nachdem derselbe einfach entzündlich oder was gewöhnlicher der Fall ist, putrid oder gangränös ist. Die allgemeine Behandlung ist die vitale. — Auf einige der bemerkenswertheren Fälle werde ich zurückkommen.

Eine viel häufigere Erkrankung ist das Erysipelas: Es ist bemerkenswerth, dass selbst im höchsten Alter, von 80—90 Jahren und darüber noch eine Disposition für fieberhaftes Erysipelas, besonders des Gesichtes besteht. Ich habe im Alter von 65—93 Jahren bei 40 Greisen 68 Einzelnerkrankungen an febrilem Erysipelas beobachtet; 22 Greise litten an Gesichtsrose, 10 an Erysipel der Unterschenkel, 4 des Knies, und die übrigen kommen auf Erysipel der Galea aponeurotica, des Vorderarms, der Nase, der Ohren. Es tritt unter mehr weniger lebhaften Fieberbewegungen auf, ist fast immer mit dyspeptischen Zuständen verbunden: belegter Zunge, Brechneigung, wirklichem Erbrechen; häufiger noch sind Diarrhöen begleitende Erscheinung. Form und Verlauf sind in nichts von denen in den früheren Lebensperioden verschieden, eben so wenig als die ursächlichen Momente andere sind.

Wichtiger ist für unsere Aufgabe das chronische Erysipelas. Es schlägt vorzugsweise seinen Sitz an den Unterschenkeln, an der Vorderseite derselben, entlang der Tibia auf, umgibt aber auch häufig die ganze Circumferenz des Gliedes. Es wiederholt sich sehr häufig, was ganz besonders in den Monaten des Frühjahrs der Fall ist.

Unter teigiger Anschwellung des Unterschenkels, besonders um die Knöchel, oft auch des Vorderfusses, röthet sich, oft ohne Schmerz, die Haut; sie wird fester, gespannt, die Röthe ist oft nur erythematös, oft aber intensiv, livid, von dem Centrum nach aussen abblassend. Zuweilen sind leichte Fieberbewegungen vorhanden; es verliert sich der Appetit, der Stuhl wird träge, die Zunge belegt; oft aber sind solche Erscheinungen auch nicht vorhanden. Nach 5—6 Tagen verschwindet die Röthe und die Epidermis stösst sich schuppenförmig ab. Die Hautstelle bleibt noch längere Zeit roth, glänzend, glatt, und nimmt allmählig eine bräunliche Färbung an. War consecutive Anschwellung der umgebenden Hautparthien vorhanden, so geht diese zurück, oder wird durch passende Behandlung leicht beseitigt.

In diesem Krankheitsbilde erkennen wir nichts anderes, als Form und Verlauf des einfachen Erysipelas; je häufiger indessen das Erysipel und stets denselben Theil befällt, hinterlässt es jedesmal sowohl umfänglichere Pigmentirung der Haut, wie grössere Trockenheit und Sprödigkeit derselben. Die Hautfarbe der unteren Hälfte des Unterschenkels wird nach und nach tief rothbraun, die Haut hart und fest, und so fest mit den unterliegenden Weichtheilen verbunden, dass sie nur schwer, oft gar nicht mehr verschoben werden kann. Die Zertheilung neuer Erysipele wird immer schwieriger, die Entzündung scheint selbst in gleichem Verhältniss, als die Haut ihre Vitalität verliert, intensiver zu werden, es tritt Eiterung, Abscessbildung ein, aus welchen sich schwer heilende, gewöhnlich habituell werdende Geschwüre entwickeln, mit unreinem Grunde, harten, callösen Rändern, unter Absonderung schlechten Eiters, ätzender Jauche.

Ausser diesem Erysipelas chronicum beobachtet man im hohen Alter nicht ganz selten das sogenannte Erysipelas phlegmonodes, die Entzündung des subcutanen und interstitiellen Zellgewebes, auf welches man bei seiner hohen Gefährlichkeit sehr aufmerksam zu sein alle Ursache hat. Es entwickelt sich im hohen Alter so heimtückisch, ohne auffallendere allgemeine Erscheinungen und lokale Zufälle, dass man eine weitverbreitete Necrosirung des Zellgewebes vorfinden kann, ohne dass der Kranke besondere Zufälle geklagt hätte. Am liebsten entwickelt sich die Phlegmone an den untern Extremitäten, und hier ist der Unterschenkel wieder vorzugsweise der Sitz derselben, nach ihm Kniekehle und Oberschenkel, Vorderarm. Der leidende Theil schwillt an, wird teigig, die Haut röthet sich sehr mässig, der Fuss wird ödematös, die Temperatur des Gliedes mässig erhöht. Die Schmerzhaftigkeit ist oft unbedeutend, und tritt erst stärker hervor, wenn der Kranke das Glied bewegt, oder aufstehen will, wo es oft erst möglich ist, eine Fluctuation zu entdecken. Gewöhnlich sind umfängliche Varices vorhanden. Es ist gemeinhin tödtlich durch Erschöpfung und adynamisches Fieber. Die Venen sind entzündet, oft voll von Gerinnseln. — Hieher gehören auch die nicht seltenen cirmcumscripten Phlegmonen mit Abscedirung, welche sich um grössere Varices herum bilden. In einem Falle, eine äusserst corpulente Frau von 66 Jahren betreffend, an deren Unterschenkeln zahlreiche bis wallnussgrosse Varices sassen, entwickelten sich in der nächsten Umgebung von 5 der grössten Varices circumscripte

Phlegmonen, welche abscedirten und nur schwer zur Heilung zu bringen waren. Die phlegmonöse Entzündung ist ebenfalls häufig die nächste Ursache zur Entwicklung von Geschwüren. — Als eine besondere, im Greisenalter nicht ganz seltene Form phlegmonöser Entzündung müssen wir noch die Angina Ludwigii, Cynanche sublingualis, die Entzündung des Halszellgewebes anführen. Sie befällt die ältesten Greise. Ich habe sie im Alter von 73—86 Jahren 4 mal beobachtet, stets mit tödtlichem Ausgang. Die Constitutio laxa scheint vorzüglich prädisponirt, und in allen Fällen hatten passive Congestionen nach dem Kopfe lange Zeit vorausbestanden.

Die Krankheit entwickelt sich immer rasch, und hat, wenn der Kranke klagt, schon einen bedeutenden Umfang gewonnen. Ihre ersten Erscheinungen sind Schlingbeschwerden, ohne dass die Schlingorgane entzündet wären. Bald darauf harte pralle Geschwulst des Halses, die sich über das Gesicht, die Gegend der Parotis verbreitet, mit erythematöser Röthung, Schmerz und Spannung. Man fühlt gewöhnlich nur sehr schwer Fluctuation, und dann meist sehr tief sitzend. Nach 2 — 3 Tagen bricht starke Eiterung in die Mundhöhle unter der Zunge durch, die Geschwulst collabirt, wird weich, teigig, die Eiterabsonderung dauert aber fort, wird schlecht, jauchigt, der Kranke verfällt in Coma mit bald nachfolgendem Tode. Die Section weist umfängliche Necrosirung des subcutanen und intermusculären Zellgewebes, serös-eitrige Durchfeuchtung der Muskeln, Eitersenkungen, zuweilen selbst Ablösung des Periosts des Unterkiefers nach.

Beobachtung 1. Johann Moesel, 83 Jahre alt, von mittlerer Grösse, im mittleren Lebensalter corpulent, und auch jetzt noch gut genährt, mit lebhafter Gesichtsfarbe, stark rigiden Arterien, litt häufig an Schwindel, zeitweisen Diarrhöen, welche die Cascarille stets für längere Zeit beseitigte, und war zeitweise verwirrt; übrige Functionen: Respiration, Harnabsonderung normal, auch Appetit und Verdauung gut, letztere nur, wie bemerkt, zeitweise durch die ganz schmerzlose Diarrhoe gestört. Acht Tage vor seinem Tode trat Schlafsucht ein, wobei man, ohne im Pulse oder in den Athembewegungen irgend Veränderungen zu bemerken, nur das Gesicht lebhafter geröthet fand. Einen Tag später klagte er über Schlingbeschwerden, ohne dass anginöse Röthung der Schlundorgane vorhanden war, wurde sichtlich schwächer, verwirrt, bis endlich den dritten Tag des Morgens die linke Seite des Halses bis über den Rand des Un-

terkiefers herauf, nach unten bis an die Clavicula, nach vornen bis an die Luftröhre, nach hinten bis unter das Ohr hoch angeschwollen, prall gespannt, brettartig hart, beim Drucke höchst schmerzhaft, die Haut erythematös geröthet vorgefunden wurden. Dabei war der Puls ganz unverändert, ruhig, gleich (70), die Zunge jedoch sofort trocken, es stellte sich Durst ein, Somnolenz, Sopor, die Geschwulst dehnte sich allmählig auch auf die rechte Seite des Halses aus, und obgleich den 3 Tag vor dem Tode noch einige Weichheit der Geschwulst eingetreten war, die Schlingbeschwerden nachgelassen hatten, unterlag der Kranke, nachdem sich eine grosse Menge Eiter in die Mundhöhle entleert hatte. — Section. Körperlänge 5′6″, bedeutende Tabes; allgemeine Decken runzlig, gefaltet, trocken, schuppig, Unterleib eingezogen, linke Halsseite stark geschwollen, weich; Jugulargruben vollständig ausgefüllt; beim Druck auf diese Gegend quillt aus dem Munde eine Menge stinkenden dünnen Eiters aus; Unterhautzellgewebe fettreich, Muskulatur dünn, welk. — Die nähere Untersuchung der erkrankten Stelle ergab subcutanes und intermuskuläres Zellgewebe von serös-eitriger Flüssigkeit tief durchdrungen, der Eiter hatte sich zwischen den Muskeln fistelartig nach unten, seitlich und nach der Mundhöhle verbreitet, wo er dicht neben dem Frenulum linguae durchgebrochen; inmitten dieser Masse necrosirten, von Eiter durchdrungenen Zellgewebes befand sich eine grössere Abscesshöhle mit ausgebuchteten Rändern, die eine Menge stinkenden schmierigen Eiters enthielt. — Cranium dick, compact, Diploe fast ganz verschwunden; Dura mater fest mit dem Cranium verwachsen, stark verdickt, viele Pacchionische Granulationen am Durchbrechen und durchgebrochen; weiche Hirnhäute verdickt, serös infiltrirt, mässige Quantität Serum im Subarachnoidealraum, Gyri dicht gedrängt, Gehirn klein, 1429 grms schwer, Corticalsubstanz scharf abgegränzt; Markmasse weich, serös durchfeuchtet, stehenbleibende Blutpunkte aus starren durchschnittenen Gefässen; Ventrikel bedeutend erweitert, enthalten circa 5 Unzen klares Serum, Fornix hydrocephalisch erweicht, fas zerfliessend; Arterien stark rigid, klaffend. — Larynx und Trachea normal; die Lungen überall flaumig sich anfühlend, allenthalben frei, collabiren nicht, haben einen grossen Körper, sind reine pathologisch-physiogische Greisenlungen, welche blos an den abhängigen Parthieen von starkem acuten Oedem erfüllt sind. Das Parenchym ist in den oberen Lappen trocken, grau, mit unzähligen grösseren und kleineren Pigmentanhäufungen durchsetzt; Bronchialschleimhaut der unteren Lappen geröthet, injicirt; rechte Lunge 550, linke Lunge 630 grms schwer. — Das Herz

gross, 345 grms schwer, zeigt durchaus normalen Klappenapparat, insbesondere sind die Semilunares Aortae und Art. pulm. sehr zart, die venösen Klappen nur an den freien Rändern leicht getrübt; der linke Ventrikel hat die Capacität einer Welschnuss, Seitenwand und Ventrikularscheidewand den Durchmesser von $^1/_2$", der rechte Vorhof mässig erweitert; im rechten Ventrikel viele sulzige Gerinnsel zwischen den Trabec. carn. verfilzt. Circumferenz der Aorta am Con. arter. 7,5 Ctm., der Pulmon. 7,6 Ctm. Aorta ascend. zeigt unmittelbar über den Klappen eine weite Ausbuchtung, ihre Intima bis an die Iliacae, und durch diese weiter sich fortsetzend, eine grosse Anzahl kleiner und grösserer Auswachsungen, auf denen blutige Gerinnsel sitzen, im Innern dieser Auswachsungen erbsen-puré-ähnlichen Detritus. — Leber blutreich, brüchig, muskatnussähnlich. Milz dunkel, schmierig, Kapsel verdickt. Nieren klein, normal. — Magenschleimhaut geschwellt, mit grau-grünlichem Schleim bedeckt; Darmschleimhaut an einzelnen Stellen, im Colon und Ileum stark injicirt, die Venen ausgedehnt. Im untern Drittheil des Ileum die Peyerschen Placques geschwellt, dazwischen viele runde, wie mit dem Locheisen ausgeschnittene Substanzverluste der Schleimhaut, mehr weniger tief greifend, mit schwarz pigmentirtem Grund, und Serosa so wie Umgebung ebenso. Die Grösse der Substanzverluste von Linsen- bis Sechsergrösse.

Wie bei Prurigo hat man auch bei chronischem Erysipelas wieder arthritische und hämorrhoidale Dyskrasie als die Causalmomente angesehen. Man beobachtet, sagt Canstatt *), bisweilen in successiver Folge bei älteren Subjecten erst regelmässige Gichtanfälle, dann Hämorrhoidalfluss; später werden Gicht und Hämorrhoiden unregelmässig, und zuletzt folgen die periodischen Anfälle des Erysipelas. Bleiben endlich diese aus, so sterben zuletzt die Kranken plötzlich durch Stick- oder Schlagfluss.

Es ist viel schwieriger, bei Erysipelas chronicum und seinen Ausgängen in Ulceration innere causale Momente zurückzuweisen, und diese ausschliesslich in den Altersveränderungen der Haut suchen zu wollen, als diess bei Prurigo und selbst bei Pemphigus der Fall ist. Es ist eine verhältnissmässig nur kleine Zahl von Greisen, welche an Erysipel leiden, und es sind lange nicht ausschliesslich solche, welche an Gicht oder Hämorrhoiden gelitten, oder deren Hautorgan die

*) l. c. S. 409.

Altersveränderungen in hohem Grade erlitten hätte, und eben so wenig prämatur, da Greise im Jahrzehnt von 80 bis 90 Jahren noch von Erysipel befallen werden. Arthritis und Hämorrhois sind wohl die am wenigsten einflussreichen Momente, besonders Arthritis, in so ferne nämlich, als man sich eine besondere Schärfe, einen pathischen Stoff vorstellte, der aus dem Blute eliminirt würde, welcher Anschauung zu Folge der als Krankheit (Erysipel) in die Erscheinung tretende Process ein purificatorischer war, das endlich gebildete Geschwür als permanenter, kritischer, nicht zu heilender Ausscheidungsheerd erschien. Fasst man dagegen die Constitution der Greise, welche an diesen Erysipelen leiden, in's Auge, so ist es weit überwiegend die laxe, leukophlegmatische Constitution, welche sich aus der schlaffen, schwammigten, der venös-hämorrhoidalischen, der phthisischen, apoplektischen des mittleren Lebensalters entwickelt hat, mit welcher mehr weniger grosse Corpulenz, Disposition zu fluxionären Blutbewegungen und eine an sich schwache, zarte, weisse Haut gemeinhin verbunden sind. In den meisten Fällen hatten die Kranken schon im mittleren Lebensalter häufig an Erysipelen gelitten, zuweilen von früher Jugend an, und durch das ganze Leben an regelmässig wiederkehrender Gesichtsrose, die mit den zunehmenden Jahren nur weniger umfänglich wurde, und z. B. nur einzelne Theile des Gesichts, die Nase, Augenlider, oder die Ohren befiel. Mit dem Eintritt der natürlichen Altersveränderungen der Organe und ihrer davon abhängenden pathologisch-physiologischen Thätigkeitsäusserung, besonders, wie wir noch zeigen werden, der Zurückstauung des venösen Blutes, der strotzenden Völle der Venen an den untern Extremitäten, welche bei Frauen der genannten Constitutionen, die öfters geboren haben, sich zu den bekannten, oft ausserordentlichen varicösen Erweiterungen entwickeln, tritt Blutstockung, Ausschwitzung aus den Venen in das umgebende Zellgewebe, Reizung, Entzündung mit ihren Ausgängen ein. Der Eintritt der wärmeren Witterung begünstigt durch den erhöhten Orgasmus des Blutes Stockung und Ausschwitzung, während die contrahirende Wirkung der Kälte als die gegentheilige diess verhütet. Aus diesem Grunde ist es daher besonders das Frühjahr, der Wiedereintritt der wärmeren Jahreszeit, und besonders rasche Uebergänge der Temperatur, welche mit der Turgescenz der Haut, dem erhöhten Orgasmus des Blutes, der vermehrten Spannung der Blutsäule, und dem erhöhten Druck derselben auf die organisch bedingten Wider-

stände, wo sie sich finden, Stockung, Reizung und Entzündung hervorruft. Auf der Haut treten diese als chronisches Erysipelas, in dem muskulo-fibrösen System unter später zu nennender Prädisposition als Gicht, an den verdichteten hyperämischen Gehirnhäuten als Apoplexie, in den Lungen als Bronchitis, chronischer Catarrh u. s. w. auf. Es ist daher nicht ein pathischer Stoff, eine Schärfe, wie es sich die Humoralpathologen vorstellten, welche unter kritischen Fieberbewegungen eliminirt werden; es sind vielmehr die genannten durch Witterungseinflüsse hervorgerufenen andersartigen Spannungs- und Druckverhältnisse des Blutes, welche in den dazu disponirten Organen Stase und Entzündung bewirken. Zu diesen Ursachen kommen noch mechanische disponirende Momente, die genannten Varicositäten, der im hohen Alter ohnehin behinderte Rückfluss des venösen Blutes hinzu. — Der Cynanche sublingualis waren stets Hyperämien der Gehirnhäute vorausgegangen. Ausserdem mögen hier Erkältungen eine Rolle spielen.

Die Diagnose des chronischen Erysipels hat keine Schwierigkeiten, und ergibt sich aus den Erscheinungen. Die phlegmonösen Formen an den Extremitäten dagegen, welche ohne lebhaftere Röthung der Haut, ohne heftigere allgemeine und lokale Zufälle nicht selten auftreten und verlaufen, erfordern die genaueste Untersuchung des Gliedes. Die Röthung ist in der Regel strahligt, streifigt, welche Eigenschaft stets auf phlegmonöse Entzündung des Zellgewebes hindeutet; die nächst umgebenden Venen sind entzündet, gleichen rothen Streifen; eine versuchte Bewegung des Gliedes verursacht lebhaften Schmerz. Eine pralle Spannung und Anschwellung des Gliedes vermisst man zumeist, und entdeckt oft vorhandene Eiterung erst dann, wenn man die Circumferenz des Gliedes mit der ganzen Hand drückend umfasst, wodurch die Eiterung gegen eine bestimmte Stelle gedrängt wird. Oft ist diese Manipulation das beste Mittel, um mit Sicherheit einschneiden zu können.

Die Prognose ist in den Fällen einfacher und chronischer Erysipele stets günstig, selbst wenn lebhafte Fieberbewegungen vorhanden sind. Die phlegmonösen Formen sind dagegen höchst gefährlich. Sehr umfängliche Eiterungen sind gemeinhin tödtlich. Circumscripte nehmen sehr häufig ihren Ausgang in schwer oder nicht heilende Geschwüre. Erstere tödten durch adynamisches Fieber, Pyämie und Entkräftung. Cynanche sublingualis habe ich immer tödlich

enden sehen; in allen Fällen bestanden und waren Gehirnhyperämien vorausgegangen und diese als nächste Ursache des Todes anzusehen. Die Dauer überstieg in keinem Falle 8 Tage.

Die **Behandlung** fasst bei dem einfachen und chronischen Erysipel das Fieber in's Auge; einfach entzündliches Fieber erfordert kaum medikamentöse Behandlung. Ruhe, kühlende Getränke, blande Diät reichen hin, den günstigen Verlauf zu sichern. Oertlich warme Umhüllung des Theils mit Schaafwolle. Bei gastrischen Complicationen Tart. stib. in refr. dosi, Salmiak, Potio Riveri, kein Brechmittel, Offenhalten der Se- und Excretionen. Die phlegmonösen Formen erfordern baldige Durchschneidung der Haut, Entleerung des Eiters, Entfernung der necrosirten Zellgewebsparthien, Einspritzungen aromatischer Flüssigkeiten, adstringirender Lösungen von Zinc. sulfur., Lap. inf., die baldige Unterstützung der Kräfte durch Chinin; die Säuren. Circumscripte Phlegmonen werden, wenn sie nicht zu umfänglich sind, durch kalte Fomentationen zuweilen zertheilt. Ausserdem müssen auch sie bald eingeschnitten werden. Haben sich endlich Geschwüre gebildet, so richtet sich die Behandlung nach dem Charakter derselben, in welcher Beziehung ich auf die treffenden Hand- und Lehrbücher der Chirurgie verweise.

Kapitel II.

Krankheiten des Muskelsystems, des fibrösen, des Knochen- und Knorpelsystems.

Wir betrachten in diesem Kapitel, was zunächst die Erkrankung des **Muskel- und fibrösen Systems** betrifft, zwei dem hohen Alter ausschliesslich angehörige pathologische Zustände, welche beide in den Altersveränderungen der genannten Systeme wurzeln, und häufig schon in der ersten Hälfte des Greisenalters sich entwickeln, je mehr die Altersveränderungen der genannten Systeme praematur eintreten.

Wir haben schon im ersten Theile S. 34 der allgemeinen Atrophie der willkührlichen Muskeln im hohen Alter, nach **Rokitansky**, gedacht; der Inhalt des Sarcolemma zerfällt zu einer gleichförmigen hellen oder meist moleculär-trüben, von Fettkörnchen durchsetzten Masse. Hiezu kommen nicht selten, zumal von der Tiefe her gelblichbraune Pigmentkörnchen. Die Muskeln sind dabei erbleicht, bei

gleichzeitiger Fettmetamorphose fahl, oft bis zum Rostbraun entfärbt. Bei luxuriöser Lebensweise, Branntweingenuss geht diese Fettmetamorphose mit gänzlicher Verdrängung des Muskels einher, vorzugsweise an den Muskeln der untern Extremitäten und dem Herzen, und trifft dann mit Fettinfiltration der Leber, mit Fettwucherung in den porotischen Knochen zusammen. Nach Virchow liegt endogene Entwicklung von Fettzellen in den Bindegewebskörperchen zu Grunde.

Die Synovialhäute werden graulicht, dichter, die Synovia zäher. Die Gelenkbänder werden nicht selten der Sitz von Knochenablagerungen, verlieren ihre Elasticität, verdichten sich, werden knorpligt.

Mit diesen Altersveränderungen sind die anatomischen Grundbedingungen der beiden pathologischen Zustände gegeben, welche wir im Auge haben, und welche wir als Myotalgia senilis und Arthritis senilis bezeichnen.

1) Myotalgia senilis. Nahezu der vierte Theil aller Greise, und im höchsten Alter verhältnissmässig häufiger, leidet an unbestimmten, vagen, doch meist als reissend, ziehend angegebenen Schmerzen der Muskeln des Rumpfes, der Extremitäten, welche bald da, bald dort, ohne Anschwellung des ergriffenen Theils, ohne Fiebererscheinungen, aber mit Schwerbeweglichkeit desselben auftreten, längere oder kürzere Zeit andauern, oft nur blitzähnlich hindurchschiessen, bei längerer Dauer je nach dem Sitze verschiedene Empfindungen veranlassen. Ist der Humerus ergriffen, vergleichen die Kranken den Schmerz mit dem Gefühle, als ob ein drückendes Band über die Schulter gespannt wäre, ist es die Kreuzgegend, so ist es das Gefühl, als ob dieser Theil gespreitzt, gespannt wäre, manche Kranke vergleichen den Schmerz mit dem bei einer Verrenkung; am Hüftgelenke ist es vorzugsweise die Schwerbeweglichkeit und Spannung, welche geklagt wird. Viele Kranke können, nachdem sie sich gebückt haben, nicht mehr sich erheben. Vorzugsweise treten alle diese Zufälle bei versuchter Bewegung des Theils auf, während in der Ruhe dieselben schweigen. Von 106 genau beobachteten Fällen war das Leiden 40mal ein allgemeines, alle Theile befallendes, in 32 Fällen war die Sacralgegend, in 10 der Humerus, in 12 die Hüftgegend, Oberschenkel und Inguinalgegend, in 6 die Arme, in 3 das Genick, in 3 Brustmuskulatur und Füsse der Sitz des Uebels. Die Jahreszeiten sind von Einfluss. Die angeführten Fälle vertheilen sich so, dass 38

auf die Sommermonate, 32 auf die Herbstmonate, 24 auf das Frühjahr, 12 auf den Winter kommen. Der Eintritt der kälteren Jahreszeit bessert oder hebt das Uebel; schon auf den Monat November kommen nur 8 Fälle.

Das Alter der Greise anlangend, so sind es vorzugsweise die Jahrzehnte von 70—90 Jahren und darüber, in welchen die meisten Erkrankungen vorkommen, und welchen die Myotalgie besonders eigen ist. In den früheren Jahrzehnten kommen die Fälle viel vereinzelter zur Beobachtung.

Das Leiden ist chronisch. Der damit Behaftete leidet mit Ausnahme der Intermissionen oder Remissionen, welche der Winter, namentlich trockene Kälte bewirkt, jahrelang an demselben. Remissionen werden indessen auch in der warmen Jahreszeit bei andauernd gleicher Temperatur beobachtet.

Diagnose. Das Uebel kann mit der Altersschwäche der Muskulatur an sich, und mit Rheumatismus verwechselt werden. Von der einfachen Altersatrophie unterscheidet es sich durch die Schmerzhaftigkeit, welche niemals fehlt. Werden hochbejahrte Greise auch durch geringe Körperbewegungen leicht und bald ermüdet, so erzeugt diese Ermüdung doch keine Schmerzen, und namentlich nicht solche, welche der Myotalgie eigenthümlich sind. Diese befallen auch, ohne dass sich der Greis bewegt, im Bette, sind chronisch und steigern sich an Intensität wie Häufigkeit mit dem zunehmenden Alter selbst. Schwieriger ist die Unterscheidung von chronischem Rheumatismus, und man hat vielleicht alle die genannten Zufälle für Rheumatismus, so wie ich selbst, genommen, bis mich zunächst die Häufigkeit des Uebels, sein Auftreten im höchsten Alter, seine chronische hartnäckige Natur, der Mangel nachweisbarer äusserer Gelegenheitsursachen (Erkältung), sein unverkennbarer Zusammenhang mit den umfänglichen Altersrückbildungen des Muskelsystems, welche wohl die Prädisposition für Rheumatismus ausschliessen, seine häufige Verbindung mit Muskelkrämpfen, welche ebenfalls auf Nutritionsstörungen des Muskelsystems beruhen u. a., dasselbe als idiopathische Erkrankung, als Muskelschmerz, der unter gewissen Umständen und Voraussetzungen die Rückbildung des Muskelsystems begleitet, beurtheilen liessen. Acuter Muskel- und Gelenkrheumatismus ist eine Krankheit des früheren und mittleren Lebensalters, und ist nach dem 50 Lebensjahre schon selten. Chronische Rheumatismen, wie sie im höheren Alter,

vorzugsweise in der ersten Hälfte des Greisenalters häufig sind, sind vorzugsweise Gelenkrheumatismen, gehören mehr der Gicht an, jener besonderen Mischform von Rheumarthritis, wo sich die Gränze zwischen beiden Leiden nur sehr schwer ziehen lässt. Dagegen sitzt das in Rede stehende Leiden auf das Bestimmteste in der Muskulatur; es fehlen alle und jede Gelenkanschwellungen, Fieberbewegungen, alle Rückwirkungen auf das Allgemeinbefinden, Se- und Excretionen. Die Altersrückbildung des Gesammtorganismus schreitet unbeeinflusst von dem Leiden weiter.

Nach allem diesen werden wir das Wesen des geschilderten Leidens nicht mit Rheumatismus identificiren können, wenn wir gleichwohl in der Einsicht in dasselbe noch wenig gefördert sind. Zu diesem Zwecke mag die Erwägung folgender Momente dienen.

Dürfen wir unzweifelhaft den Sitz der genannten Erscheinungen in dem Muskelsystem suchen, so ist zunächst der Ort, wo sie auftreten, nicht gleichgiltig. Neben den 40 Fällen, in welchen der Schmerz bald diesen, bald jenen Theil befiel, finden wir ihn in gleich viel Fällen um das Becken concentrirt, und nach der Muskulatur dieses Theils zunächst die Schultern ergriffen. Becken und Schultermuskulatur, erstere noch viel mehr als letztere, sind diejenigen, welche am ersten und intensivsten von der senilen Atrophie befallen werden, und diess hängt wieder wesentlich mit den Altersveränderungen der Wirbelsäule, dem Vorwärtssinken des Rumpfes, der Alterskyphose, der veränderten Stellung des Caput femoris zur Pfanne, dem durch die verminderte Tragkraft der Wirbelsäule verlegten Schwerpunkt des Körpers zusammen. Diese Muskelparthien erleiden um so eher Functionsbehinderungen, je mehr ihre Altersatrophie mit den angegebenen Altersveränderungen der Wirbelsäule, der veränderten Stellung der Oberschenkelknochen zur Pfanne zusammentrifft. Jede Bewegung erfordert eine verhältnissmässig grössere Anstrengung der Muskeln, oder der Muskel beharrt in einem extendirten oder contrahirten Zustande, ohne dass hinreichende Kraft vorhanden wäre, von dem einen Zustand in den andern, oder in einen mittleren überzugehen. Die Muskelbewegung wird empfindlich, schmerzhaft, und in intensiveren Fällen hochgradiger Muskelatrophie sind es nicht mehr die genannten Muskelparthien allein, es wird das ganze Muskelsystem ergriffen, jede Bewegung eines Gliedes wird schmerzhaft.

Canstatt*) ist diese Myotalgie nicht entgangen. Er sagt, „oft werden die Muskeln alter Leute barometrisch; bei jedem Wechsel der Witterung, beim Kälterwerden derselben, bei feuchter Atmosphäre fühlen sie Schmerzen in den Gliedern." Auch der von ihm angenommenen Urodialysis räumt Canstatt einen Einfluss auf die Muskulatur ein. Er sagt: „Bald tritt sie (Urodialysis) unter der Form des Rheumatismus urinosus**) auf. Die Kranken klagen über reissende Schmerzen in den Gliedern, welche besonders des Nachts heftig sind. Meist folgen diese Schmerzen dem Laufe der ischiadischen Nerven, und sind periodisch." Wir führen letztere Art der Muskelerkrankung, die wir weder selbst, noch deren ursächliches Moment, die Urodialysis, in der von Canstatt angenommenen Weise beobachteten, an, um im Allgemeinen die andersartige Erkrankung der Muskeln, als die rheumatische für das hohe Alter aus den Beobachtungen anderer Aerzte zu belegen.

Ausser den genannten mechanischen Momenten, welche neben der senilen Nutritionsstörung des Muskelsystems zur Bestimmung des Wesens der Myotalgie und ihrer nächsten Ursachen führen können, heben wir das Alter der Kranken, wie den allgemeinen Ernährungszustand derselben hervor. Es sind entweder die ältesten Greise, oder, wenn die Myotalgie in den früheren Jahrzehnten des Greisenalters befällt, die decrepidesten, abgemagertsten, schwächsten Greise beiderlei Geschlechts.

Endlich werfen wir noch einen Blick auf die Witterungseinflüsse und hier ist es bezeichnend, dass die Myotalgie seltener in den kalten als warmen Monaten auftritt. Bei Beurtheilung dieses Einflusses kommt wesentlich die expandirend-erschlaffende, schwächende Wirkung der Wärme, besonders der feuchten Wärme, die erschlaffende Wirkung der Gewitterschwüle auf der einen Seite, auf der andern die contrahirend-roborirende Wirkung der Kälte, besonders der trockenen in Betracht. Jene begünstigt mit der Beruhigung und Verlangsamung des altersbeschleunigten Athmungsprocesses und der Pulsfrequenz die Ausscheidung durch den Harn, daher einen verhältnissmässig grösseren Verlust an stickstoffhaltigen Bestandtheilen, neben Retention der

*) l. c. Bd. I. S. 220.

**) l. c. Bd. II. S. 384.

Kohlenhydrate, diese befördert umgekehrt durch Vermehrung der Athemzüge und Erhöhung der Pulsfrequenz die Ausscheidung der Kohlenhydrate, wie sie in Verminderung der Harnausscheidung die Retention der stickstoffhaltigen Bestandtheile begünstigt. Zugleich scheint durch die Kälte die Blutmischung eine faserstoffreichere zu werden, welche, wie sie einerseits zu Pneumonien und Apoplexie disponirt, andererseits die Nutritionsvorgänge ein der assimilirenden Richtung unterstützt und dem organischen Zerfall, der Ausscheidung der stickstoffhaltigen Bestandtheile entgegenwirkt. Der Wiedereintritt der warmen Witterung, die Monate des Frühjahrs sind auch die Sterbemonate der Greise.

Demzufolge ist die Reihe schmerzhafter Symptome, deren Sitz die Muskulatur ist, und welche wir als Myotalgie bezeichnen, der Ausdruck hochgradiger Nutritionsstörung des Muskelsystems. Sie befällt die Greise des höchsten Alters oder solche in den füheren Jahrzehnten des Greisenalters, deren Muskelsystem in prämatur-marantischer Weise grosse Nutritionsstörungen erlitten hat, daher schwache abgemagerte, decrepide Greise. Ihr Auftreten wird begünstigt theils durch gleichzeitige mechanische Altersveränderungen der Wirbelsäule und ist in diesem Falle vorzugsweise lokal, theils durch die Nutritionsstörung begünstigende Witterungseinflüsse, in welchem Falle sie mehr eine allgemeine ist.

Die Prognose ist insoferne ungünstig, als das Leiden ein habituelles, constitutionelles ist; günstig, insoferne es ein untergeordnetes System betrifft und für sich allgemeine Rückwirkungen nicht zur Folge hat.

Nahe verwandt mit Myotalgie sind die im Greisenalter so ungemein häufigen Krämpfe, Crampi, der untern Extremitäten besonders, wie aber auch des ganzen Muskelsystems. Als Krämpfe gehörte dieses Leiden eigentlich in das Kapitel der Krankheiten des Nervensystems; allein da uns bei diesem fast ausschliesslich die Krankheiten des Gehirns beschäftigen, die Nutritionsstörung der Muskulatur auch hier wesentlich in Betracht kommt und sie das Wesen der Myotalgie noch mehr aufzuhellen geeignet sind, so ziehen wir es vor, schon hier von diesen Krämpfen zu handeln.

Es sind vorzüglich die unteren Extremitäten, besonders die Muskeln der Waden und Füsse, welche von Krämpfen befallen werden. Erst nach und nach schreitet das Uebel auf die oberen Extremitäten,

den Hals, die Brustmuskulatur über. Die Krämpfe treten fast ausschliesslich des Nachts auf; die Wadenmuskeln ziehen sich krampfhaft zusammen und strecken den Vorderfuss in schmerzhafter Weise gerade, oder es contrahiren sich einzelne Muskelparthien des Halses, des Fusses, der Brust, will eine Lageveränderung im Bette vorgenommen werden, oder beharrt der Körper längere Zeit in derselben Lage. Das Uebel ist ausserordentlich schmerzhaft und bildet keine geringe Plage des hohen Alters. Magere Greise sind im Allgemeinen demselben mehr unterworfen.

Suchen wir die Grundbedingungen dieser Krämpfe auf, so ist zunächst wieder die senile Nutritionsstörung des Muskelsystems zu nennen, welche die Grundlage derselben bildet. Der abgemagerte, seines Tonus beraubte, schlaffe, verfettete Muskel bewahrt um so weniger jenen Mittelzustand von Contraction und Spannung, in welchem nach Romberg*) die Muskeln im Wachen wie im Schlafen beharren, je mehr die Integrität der Muskelfaser die nothwendige Bedingung jenes normalen Mittelzustandes ist. Hiedurch erzeugt sich, wie bei Myotalgie, Hyperästhesie der sensibeln Muskelnerven, damit ein relatives Uebergewicht der motorischen, welch' letzteres sich unter der Form schmerzhafter Contractionen der Muskeln äussert und sogleich hervortritt, sobald die motorische Thätigkeit durch sensible Reizung angeregt wird. Hiezu genügt aber schon im hohen Alter eine nur einigermassen rasche Bewegung des Fusses im Bette, eine unbequeme Lage, ein nur mässiger Druck. Diese Krämpfe sind daher ihrer Natur nach reflectorisch. Sie treten schon ziemlich frühzeitig auf, in der ersten Hälfte des Greisenalters und bilden gewissermassen ein Vorläuferstadium der Myotalgie, welche mit ihnen die Hyperästhesie der sensibeln Nerven gemein zu haben scheint, bei der es aber wegen zwischenliegender seniler Schwäche der Centralorgane nicht mehr zu reflectorischen Erscheinungen kommt.

Das Leiden ist gleich der Myotalgie habituell und bedingt dieselbe Prognose.

Die Behandlung beider Zustände ist nicht verschieden. Beide beruhen auf derselben Grundlage, der senilen Nutritionsstörung des Muskelsystems, deren Behandlung mit der Indicatio vitalis bezeichnet

*) l. c. S. 277 u. a. a. O.

ist. Ein umsichtiger Gebrauch der China und ihrer Präparate, der milderen Eisenmittel, des Opiums, bitter-aromatischer Mittel und dgl. leistet mit geeigneter Berücksichtigung anderweitig bestehender pathologischer Zustände immerhin vieles. Gegen die Krämpfe dienen stärkende, krampfstillende Einreibungen des Ol. Hyosc. mit Laudanum, Lin. vol. camphor., vor allem aber Chloroformeinreibungen und Bähungen. Von Nutzen sind zuweilen Einwicklungen der Füsse mit einer Flanellbinde, warme wollene Bekleidung auch im Bette.

2) Arthritis senilis. Wenn wir die Arthritis als senil bezeichnen und dieselbe als die Erkrankung des fibrösen Systems im hohen Alter aufführen, so bedarf sowohl jene Bezeichnung wie diese Beziehung zu dem genannten System vor allem einer Erläuterung. In ersterer Beziehung haben wir es nicht mit jenen vielgestaltigen Formen und Arten, unter welchen der als Gicht im Allgemeinen bezeichnete Symptomencomplex in den früheren Lebensaltern, als acute, regelmässige Gicht, als chronische Gicht, als Rheumarthritis u. a. auftritt, zu thun; in der andern dagegen in sehr entschiedener Weise mit dem fibrösen Systeme, in welchem wir mit Sicherheit das Substrat des als Gicht bezeichneten pathologischen Vorgangs erkennen. Die senile Gicht ist eine besondere, dem Greisenalter, man kann fast sagen, ausschliesslich angehörige chronische Erkrankung des fibrösen Systemes, als Arthritis nodosa, von älteren Aerzten als Rheumatismus nodosus gekannt, die sich nicht wohl vor dem 50 Lebensjahr entwickelt, und allem Anscheine nach in dem wesentlichsten Zusammenhange mit dem altersveränderten Stoffwechsel steht.

Bevor wir uns indessen mit dem Wesen derselben beschäftigen, müssen vor allem die Art und Weise ihres Auftretens und ihres Verlaufes vorausgeschickt werden.

Krankheitserscheinungen. Es sind ganz vorzugsweise Frauen, welche von der senilen Gicht befallen werden. Nach meinen Beobachtungen kommen auf 28 Weiber erst 4 Männer und während erstere schon in dem Jahrzehnte von 50—60 Jahren ergriffen werden, tritt die Gicht bei letzteren erst nach dem 60 Lebensjahre gemeinhin ein. Die laxe Greisenconstitution ist weit die stricte überwiegend disponirt. Es sind corpulente, meist kleine Greisinnen mit weicher, weisser, schlaffer Haut, blassem gedunsenen Gesicht, schlaffer, atrophischer Muskulatur, oft mit umfänglichen Varicositäten der Unterschenkel behaftet. Die Verdauung ist meist träge, der Stuhl ange-

halten; die Respiration kurz, mühsam, die Athmungscapacität bei den meisten sehr tief stehend, dagegen die Harnexcretion meist das mittlere Maass übersteigend.

Gewöhnlich bald vor oder nach der Cessation der Menses bemerken die Frauen der genannten Constitution die Entwicklung der Gicht in folgenden Zufällen. Es sind im Beginne nur von Zeit zu Zeit sich einstellende und rasch wieder verschwindende, dumpfe oder reissende, oft durchschiessende Schmerzen in den Gelenken vorhanden. Bald ist es das Ellbogengelenk, bald das Hüft-, Fuss-, Handgelenk, welche ergriffen werden. Diese Schmerzen werden wenig geachtet, da sie schnell vorübergehn und es oft lange Zeit, Monate, dauert, bis sie sich wieder einstellen. Geschieht diess, so nehmen sie an Intensität zu und diess um so mehr, je öfter es geschieht. Nicht immer sind es die Gelenke allein, welche befallen werden, gleichzeitig werden auch Aponeurosen — gerne die Schenkelbinde, die Schläfenaponeurose, ein Organ — das Auge, befallen, die Schmerzen sind indessen kurz dauernd, blitzähnlich durchfahrend und zuweilen äusserst empfindlich. Nach und nach concentriren sich dieselben auf ein oder mehrere bestimmte Gelenke und es werden dann weit häufiger die Gelenke der oberen als der unteren Extremitäten befallen. Besonders sind es die Fingergelenke, die Handwurzel, welche von nun an der bleibende Sitz der Krankheit werden; nächst ihnen in absteigender Folge das Ellbogengelenk, das Knie, der Kopf, äusserst selten die Füsse. Mit der öfteren Wiederholung der Schmerzen tritt nun zugleich Geschwulst des ergriffenen Gelenks auf, der Schmerz dauert länger an, das Gelenk röthet sich bisweilen und wenn die Geschwulst zurückgegangen, so bemerkt der Kranke, dass eine kleine, feste, harte Geschwulst entweder an einer über das Gelenk verlaufenden Sehne, oder am Gelenk selbst zurückgeblieben ist, oder dass das ganze Gelenk geschwollen bleibt, wodurch die Beweglichkeit erschwert, oder wenn die Geschwulst an der Beugeseite eines Fingers, des Handgelenkes sitzt, die Geradestreckung verhindert wird. Es können nun wieder Wochen vergehen, bis sich ein neuer Anfall mit gleichem Erfolge an demselben oder an einem andern Gelenk wiederholt; aber sie rücken nun immer näher zusammen, hinterlassen immer grössere Anschwellungen, behindern die Beweglichkeit des Gelenks immer mehr, krümmen dasselbe in verschiedener Weise und Richtung und bewirken zuletzt in der bleibenden Anschwellung der Gelenke eine solche Verunstaltung dersel-

ben, eine solche Schwerbeweglichkeit, dass die Hand, das Ellbogengelenk, das Knie steif und gekrümmt und vollkommen unbrauchbar werden. Ganz besonders sind es aber die Metacarpal-Phalangengelenke, welche als der vorzgüglichste Sitz der senilen Gicht, diese traurige Metamorphose erfahren, durch welche im niedrigsten Grade eine Schiefstellung der Finger zur Mittelhand, in höheren Graden, bei gleichzeitigem Ergriffensein der übrigen Phalangengelenke gänzliche Unbrauchbarkeit und Verunstaltung der Hand bewirkt wird. Bemerkenswerth ist eine Vorliebe der Gicht für das letzte Phalangengelenk, so dass man häufig dieses letzte Fingerglied im stumpfen Winkel zu dem zweiten stehend beobachtet.

Diese Anschwellungen der Gelenke, die Producte der senilen Gicht sind zweierlei Art; die einen fühlen sich festweich, fast wie ein Stückchen Kautschouk an, sind gleichförmig rundlich, beim Drucke empfindlich und lassen in der gleichmässig intumescirten Geschwulst einzelne Theile, wie Sehnen, nicht unterscheiden. Die andern sind hart, fest, meist knochenhart, bilden scharfe Vorsprünge, sind unempfindlich beim Drucke, schmerzhaft und knarrend bei Bewegungen des Gelenkes; eine gewisse Abmagerung der zwischen den Gelenken (Finger) befindlichen Muskulatur, lässt Gelenke und Sehnen noch schärfer hervorspringen, ein grösserer Verlust des subcutanen Zellgewebes macht den Theil mager, kühl, blutleerer, während in der ersteren Art in der Regel erhöhte Temperatur, Turgor der Haut, stark entwickelte Venen beobachtet werden.

Diese Verschiedenheit deutet auf verschiedenen Sitz der Gicht. In der ersten Art sind allein die anatomischen Kennzeichen der erkrankten Theile durch wiederholte Entzündung in Intumescenz, Verdichtung des Zellgewebes, Anschwellung der Synovialmembranen, Vertrocknung der Synovia; in der andern die Producte einer zu vermehrter Absonderung gereizte Membran (Periost) in Ablagerung von Concrementen, welche vorzugsweise aus harnsaurem Natron und phosphorsaurem Kalk bestehen, vorhanden.

In demselben Maasse, als sich das örtliche Leiden zur habituellen Gelenkanschwellung, beruhe sie nun auf bloser Intumescenz der umgebenden Weichtheile oder Concrementanlagerung, entwickelt hat, treten die Zeichen allgemeiner prämaturer Rückbildung, des Marasmus stärker hervor. Wir haben schon angeführt, dass vorzugsweise die laxe Greisenconstitution prädisponirt ist; es besteht daher von vorne-

halten; die Respiration kurz, mühsam, die Athmungscapacität bei den meisten sehr tief stehend, dagegen die Harnexcretion meist das mittlere Maass übersteigend.

Gewöhnlich bald vor oder nach der Cessation der Menses bemerken die Frauen der genannten Constitution die Entwicklung der Gicht in folgenden Zufällen. Es sind im Beginne nur von Zeit zu Zeit sich einstellende und rasch wieder verschwindende, dumpfe oder reissende, oft durchschiessende Schmerzen in den Gelenken vorhanden. Bald ist es das Ellbogengelenk, bald das Hüft-, Fuss-, Handgelenk, welche ergriffen werden. Diese Schmerzen werden wenig geachtet, da sie schnell vorübergehn und es oft lange Zeit, Monate, dauert, bis sie sich wieder einstellen. Geschieht diess, so nehmen sie an Intensität zu und diess um so mehr, je öfter es geschieht. Nicht immer sind es die Gelenke allein, welche befallen werden, gleichzeitig werden auch Aponeurosen — gerne die Schenkelbinde, die Schläfenaponeurose, ein Organ — das Auge, befallen, die Schmerzen sind indessen kurz dauernd, blitzähnlich durchfahrend und zuweilen äusserst empfindlich. Nach und nach concentriren sich dieselben auf ein oder mehrere bestimmte Gelenke und es werden dann weit häufiger die Gelenke der oberen als der unteren Extremitäten befallen. Besonders sind es die Fingergelenke, die Handwurzel, welche von nun an der bleibende Sitz der Krankheit werden; nächst ihnen in absteigender Folge das Ellbogengelenk, das Knie, der Kopf, äusserst selten die Füsse. Mit der öfteren Wiederholung der Schmerzen tritt nun zugleich Geschwulst des ergriffenen Gelenks auf, der Schmerz dauert länger an, das Gelenk röthet sich bisweilen und wenn die Geschwulst zurückgegangen, so bemerkt der Kranke, dass eine kleine, feste, harte Geschwulst entweder an einer über das Gelenk verlaufenden Sehne, oder am Gelenk selbst zurückgeblieben ist, oder dass das ganze Gelenk geschwollen bleibt, wodurch die Beweglichkeit erschwert, oder wenn die Geschwulst an der Beugeseite eines Fingers, des Handgelenkes sitzt, die Geradestreckung verhindert wird. Es können nun wieder Wochen vergehen, bis sich ein neuer Anfall mit gleichem Erfolge an demselben oder an einem andern Gelenk wiederholt; aber sie rücken nun immer näher zusammen, hinterlassen immer grössere Anschwellungen, behindern die Beweglichkeit des Gelenks immer mehr, krümmen dasselbe in verschiedener Weise und Richtung und bewirken zuletzt in der bleibenden Anschwellung der Gelenke eine solche Verunstaltung dersel-

ben, eine solche Schwerbeweglichkeit, dass die Hand, das Ellbogengelenk, das Knie steif und gekrümmt und vollkommen unbrauchbar werden. Ganz besonders sind es aber die Metacarpal-Phalangengelenke, welche als der vorzgüglichste Sitz der senilen Gicht, diese traurige Metamorphose erfahren, durch welche im niedrigsten Grade eine Schiefstellung der Finger zur Mittelhand, in höheren Graden, bei gleichzeitigem Ergriffensein der übrigen Phalangengelenke gänzliche Unbrauchbarkeit und Verunstaltung der Hand bewirkt wird. Bemerkenswerth ist eine Vorliebe der Gicht für das letzte Phalangengelenk, so dass man häufig dieses letzte Fingerglied im stumpfen Winkel zu dem zweiten stehend beobachtet.

Diese Anschwellungen der Gelenke, die Producte der senilen Gicht sind zweierlei Art; die einen fühlen sich festweich, fast wie ein Stückchen Kautschouk an, sind gleichförmig rundlich, beim Drucke empfindlich und lassen in der gleichmässig intumescirten Geschwulst einzelne Theile, wie Sehnen, nicht unterscheiden. Die andern sind hart, fest, meist knochenhart, bilden scharfe Vorsprünge, sind unempfindlich beim Drucke, schmerzhaft und knarrend bei Bewegungen des Gelenkes; eine gewisse Abmagerung der zwischen den Gelenken (Finger) befindlichen Muskulatur, lässt Gelenke und Sehnen noch schärfer hervorspringen, ein grösserer Verlust des subcutanen Zellgewebes macht den Theil mager, kühl, blutleerer, während in der ersteren Art in der Regel erhöhte Temperatur, Turgor der Haut, stark entwickelte Venen beobachtet werden.

Diese Verschiedenheit deutet auf verschiedenen Sitz der Gicht. In der ersten Art sind allein die anatomischen Kennzeichen der erkrankten Theile durch wiederholte Entzündung in Intumescenz, Verdichtung des Zellgewebes, Anschwellung der Synovialmembranen, Vertrocknung der Synovia; in der andern die Producte einer zu vermehrter Absonderung gereizte Membran (Periost) in Ablagerung von Concrementen, welche vorzugsweise aus harnsaurem Natron und phosphorsaurem Kalk bestehen, vorhanden.

In demselben Maasse, als sich das örtliche Leiden zur habituellen Gelenkanschwellung, beruhe sie nun auf bloser Intumescenz der umgebenden Weichtheile oder Concrementanlagerung, entwickelt hat, treten die Zeichen allgemeiner prämaturer Rückbildung, des Marasmus stärker hervor. Wir haben schon angeführt, dass vorzugsweise die laxe Greisenconstitution prädisponirt ist; es besteht daher von vorne-

herein die Disposition zu übermässiger Fettanlagerung, welche wieder auf dem altersveränderten Stoffwechsel, dem Plus der Stickstoffausscheidung und der compensirenden Retention der Kohlenhydrate beruht. Atherose des arteriellen Gefässsystems, aber mit spärlicher Ossescenz; Atrophie des Herzfleisches mit Verfettung und Capacitätsvermehrung der Herzhöhlen; Atrophie der Lungen, Rarefication des Parenchyms mit einfachem Emphysem und mechanischer Bronchiectasie, auf diesen Ursachen begründeter seniler Catarrh; Atrophie der Darmmuscularis mit schlechter Chymi- und Chylification; Tabescenz, Abmagerung der gesammten Muskulatur; bei Männern nicht selten Hypertrophie der Prostata mit ihren weiteren Folgezuständen sind diese Zeichen der die senile Gicht begleitenden allgemeinen Rückbildungsveränderungen.

Der senile Arthritiker unterliegt daher einer unendlichen Zahl der verschiedenartigsten Beschwerden. Neben den Schmerzen, welche das örtliche Leiden hervorruft und welche Aufregung, Schlaflosigkeit, Unlust und Unmuth, hypochondrische Stimmung erzeugen, leidet derselbe an allgemeiner Kraftlosigkeit, baldiger Ermüdung, Krämpfen der Füsse aus Muskelschwäche; an häufigem Herzklopfen in Folge der durch die Nutritionsstörung gebrochenen Triebkraft des Herzens; an allen Arten dyspeptischer Störung, Magensäure, Aufstossen, Anorexie, Blähungen, Stuhlverstopfung in Folge der schlechten Chymification und der Trägheit der atrophischen Darmmuscularis; an Catarrhen als den Folgezuständen der Atrophie der Lungen und des gehinderten pathologisch-physiologischen Zustandes des Greisenherzens. Besteht zugleich Hypertrophie der Prostata, so kann durch saure und ammoniakalische Gährung des Harns, Retention des Harnstoffs, die durch mangelhafte Chymi- und Chylification ohnehin schon fehlerhafte Blutmischung noch zeitweise durch Urämie gefährliche Erscheinungen hervorrufen.

Verlauf und Ausgänge. Die senile Gicht kann durch Jahrzehnte andauern, besonders wenn sie nicht sehr frühzeitig, bald nach dem 50. oder in seltenen Fällen schon in den 40 Jahren erworben worden ist, langsam sich entwickelt, der Kranke sich in günstigen äusseren Verhältnissen befindet, der gleichzeitige allgemeine Marasmus langsam vorschreitet. Sie macht auch, vorzugsweise im Beginne, Intermissionen, später Remissionen, d. h. der Kranke ist oft für längere Zeit schmerzfrei, im Gemüthe ruhiger, heiterer, die Verdauung eine

bessere, geregeltere u. s. w., wenngleich an den Zuständen, in welchen sich die Gelenke befinden, nichts geändert wird. Diese werden vielmehr immer steifer, starrer; es entwickelt sich falsche oder wahre Ankylose mit und ohne Dislocation; zuweilen brechen unter consecutiv entzündlicher Anschwellung der benachbarten Weichtheile die Gelenke auf, und es stossen sich grössere und kleinere Concremente los. Diess geschieht oft noch im höchsten Alter, ich habe es im 84 Lebensjahre noch beobachtet. Allmählig nehmen jedoch die allgemein marastischen Erscheinungen zu, es treten die den lebenswichtigsten Organen, dem Herzen, den Lungen angehörigen Organerkrankungen und consecutiven Folgezustände, besonders als seniler Catarrh und Hydropsien aller Art auf, die Ernährung sinkt immer mehr, nicht selten bilden sich Lymphabscesse, und gewöhnlich macht eine lobuläre Pneumonie oder Bronchitis dem Leben ein Ende. Die Prognose hängt allein von dem Zustande des Gesammtorganismus und der Dignität der vorzugsweise leidenden Organe ab.

Pathogenie der senilen Arthritis. Es ist sehr schwierig hierüber Befriedigendes zu sagen, so lange wir nicht in dem Besitze einer pathologischen Physiologie des Greisenalters sind, welche die Stoffe in ihrem Durchgange durch den Körper, ihre mannigfachen Zerspaltungen und Zersetzungen verfolgt und nachweist. — Man hat auf das Fehlen der Harnsäure im Harne und ihre Vermehrung im Blute Gichtischer Gewicht gelegt, ein Umstand, der von grosser Wichtigkeit zu sein scheint, wenn man bedenkt, dass dauernd gestörte Oxydation der Harnsäure zu Harnstoff, und mangelhafte Ausscheidung derselben durch den Harn zu Concrement- und Infarctbildung in den Nieren Veranlassung wird. Allein bei den Greisen ist die Ausscheidung der Harnsäure immer eine höchst unbedeutende, auch im gesunden Zustande, wie theils meine eigenen Untersuchungen, wie die von Bibra's (Thl. I. S. 140 u. f.) darthun. Im Alter von 82, 85, 86 Jahren bei gesunden Greisen fand v. Bibra für 100,000 Harn nur 0,015, 0,063 und 0,043 Harnsäure, während die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffs stets eine grosse war. Es müsste daher bei den Greisen zur Eruirung des Einflusses der nicht ausgeschiedenen Harnsäure auf die Erzeugung der Gicht mehr auf eine vorhandene Verminderung des ausgeschiedenen Harnstoffs bei der Untersuchnng gesehen werden, um hieraus auf die mangelhafte Oxydation und Retention der Harnsäure zu schliessen. Ebenso wichtig, vielleicht noch

wichtiger erscheint die Untersuchung des Harns in Bezug auf die Ausscheidung der Salze, da namentlich Phosphorsäure und phosphorsaure Verbindungen im gesunden Zustande in namhaften Ziffern ausgeschieden werden. Endlich wäre es noch in Bezug auf die Ernährung des Muskelsystems, auf die Absorption der stickstoffhaltigen Bestandtheile desselben und den compensirenden Ersatz durch Fett, von Wichtigkeit, die Oxydationstufe des Eiweisses, welche zur Ernährung des Muskels erforderlich ist, zu kennen, um hieraus vielleicht eine primitiv mangelhafte Ernährung zu erkennen.

Gewiss ist, dass die senile Arthritis nur bei gleichzeitigem oder wahrscheinlicher nach vorausgehendem Marasmus zu Stande kommt. Erblichkeit ist gemeinhin ausgeschlossen, die Gicht daher erworben, ebenso fehlt das gleichzeitige Vorkommen von Harnsteinen, Gries, Sand; die laxe Greisenconstitution ist vorzugsweise disponirt; die Gicht befällt nicht leicht vor dem 50 Lebensjahr; ihr Auftreten ist ein schleichendes; sie trifft mit mangelhafter Ernährung des Muskelsystems zusammen u. s. w. Wenn man alle diese Umstände, so wie die weiter oben genannten marastischen Erscheinungen der übrigen Organe und Systeme in's Auge fasst, so kann wohl darüber kein Zweifel bestehen, dass die senile Gicht in die Klasse der marantischen Krankheiten zu reihen ist, oder, was nach unserer Anschauung des Marasmus gleichbedeutend ist, die prämature Altersrückbildung des Organismus am bestimmtesten voraussetze. Die Altersveränderungen der verschiedensten Organe und Systeme, wie sie 2 — 3 Jahrzehnte später natürlich sind und ohne eigentliche Krankheit, ohne Störung des Gleichgewichts zwischen Einnahme und Ausgabe des Körpers auftreten, sind bei der Gicht prämatur vorhanden; Nutritionsstörungen des Muskels im weitesten Sinne, Atherose, Atrophie der Lungen und alle übrigen schon genannten Rückbildungsmetamorphosen mit ihren vielfachen Functionsstörungen und Folgezuständen. Diese Thatsache bringt die Gicht in die unmittelbarste Beziehung mit den Altersveränderungen des Stoffwechsels selbst und lässt ihre nächsten Ursachen in Störungen normaler Nutrition des fibrösen und Muskelsystems in einer auf mangelhafter Oxydation des Eiweisses und somit in einem zur normalen Ernährung der genannten Systeme untauglichen Blutmischung finden. Schlecht genährte Organe unterliegen aber als loci minoris resistentiae vielmehr vorhandenen Schädlichkeiten, als gesunde, normal genährte, die atrophische Lunge ist viel häufiger der

Sitz pneumonischer Entzündung; eine schwache, zarte Haut des Erysipelas, ein atrophirendes Gehirn der Hyperämie, Hämorrhagie, als umgekehrt. Ebenso wird diess bei dem muskulo-fibrösen Systeme der Fall sein. Eine mangelhafte Ernährung dieses Systems kann aber nicht auf die Muskeln, auf die Gelenke, die Extremitäten, beschränkt, einseitig sein, es müssen vielmehr alle zu demselben gehörigen Theile gleichmässig derselben unterliegen und diess ist auch in der That der Fall. Es ist nicht allein das Muskelfleisch des Herzens, die Darmmuskularis, häufig die Muskulatur der Blase, überhaupt das gesammte Muskelsystem, es sind auch alle Gelenke, alle Aponeurosen im Zustande fehlerhafter Ernährung, wie aus den consecutiven Circulationsstörungen, aus den Verdauungsbeschwerden, den Harnbeschwerden seniler Arthritiker, aus dem lange nicht ausschliesslichen Sitze der Gicht in den Gelenken der Hand hervorgeht, wenn letztere auch immerhin mit Vorliebe befallen werden.

Ist es ausserdem durch die Erfahrung zur Genüge dargethan, dass ganz vorzugsweise die laxe Greisenconstitution der senilen Gicht anheimfällt und zeichnet sich diese Constitution ganz besonders durch schwache, schlaffe, schlecht genährte Muskulatur, durch feine, zarte Gelenke, schwache, schlaffe Gelenkbänder und Aponeurosen aus, so ist der prämature Eintritt der natürlichen Altersrückbildung dieser Systeme bei dieser Constitution nicht überraschend, da eine constitutionell bedingte Prädisposition besteht und wir auch ohne Gicht alle die andern, diese sonst begleitenden Wirkungen eines einfach oder degenerativ atrophischen Muskel und fibrösen Systems bei den Greisen dieser Constitution, wenn auch ein oder zwei Jahrzehnte später im Verhältniss der eintretenden natürlichen Altersrückbildungen beobachten.

Die senile Gicht ist keine Erkrankung, welche sich rasch und auf einmal entwickelte. Ihre Anfänge sind oft nur wenig ausgesprochen und selbst ein höherer Grad macht Intermissionen, Remissionen, bis erst im Verlauf von Jahren die Krankheit, oder vielmehr ihre Producte stehen bleiben. Diess deutet alles auf einen Zusammenhang mit dem weiterschreitenden Marasmus des Systemes, in welchem sie wurzelt, mit welchem sie steigt, bis er selbst einen gewissen höchsten Punkt erreicht hat.

Alle diese Umstände: der Eintritt der Gicht nach dem 50 Lebensjahr, die Prädisposition der laxen Greisenconstitution, das Zusam-

mentreffen mit einem atrophischen Muskelsystem, die Entwicklung und Steigerung im Verhältniss des zunehmenden Marasmus, sowohl des zunächst ergriffenen Systems, wie des allgemeinen u. s. w. rechtfertigen die Annahme, dass die senile Gicht zunächst auf prämaturer Rückbildung des fibrösen Systems beruhe, auf fehlerhafter und mangelhafter Ernährung desselben, wodurch, wie bei allen geschwächten Organen die erhöhte Disposition zur Erkrankung gegeben ist.

Dürfen wir daher in dem Marasmus, in der prämaturen Rückbildung des fibrösen Systems das disponirende Moment für die senile Gicht erblicken, so ist zwar das Substrat, in welchem sie sich entwickelt, wie die Vorbedingung ihres Zustandekommens nicht mehr zweifelhaft, damit aber nur die eine Hälfte ihrer Pathogenie berührt. Schwieriger und die eigentliche Frage um das Wesen der Gicht einschliessend ist aber die andere Hälfte, welche den Nachweis der ursächlichen Momente, wie des lokalen Processes selbst involvirt.

Was zunächst letzteren anbelangt, so ist er besonders geeignet, auch auf die ursächlichen Momente einiges Licht zu werfen, wenn wir vor allem die in und um die Gelenke abgelagerten Producte betrachten.

Diese bestehen, wie schon angeführt, bei weitem nicht immer in der Ablagerung von Concrementen aus harnsauren und phosphorsauren Salzen, sie sind häufiger noch nur die Ausgänge oft wiederholter Enzündungen der fibrösen Membranen, der Synovialhäute, des Periosts, der nächst umgebenden Sehnen, des Zellgewebes u. s. w., welche verdichtet, unter einander verwachsen, mit gallertähnlicher Bindegewebsneubildung durchsetzt sind. Diese Verschiedenheit scheint von vorne herein schon eben so die der Gicht vielfach zu Grunde gelegte harnsaure Diathese auszuschliessen, als sie auf der andern Seite den lokalen Process als einen entzündlichen charakterisirt. Die Concrementbildung hängt allem Anscheine nach ganz vorzüglich mit der Entzündung des Periosts zusammen, die Concremente befinden sich meist innerhalb des Gelenkes, oder zwischen Periost und Knochen, und scheinen die unmittelbaren Producte der Periostitis zu sein, welche erst nachträglich mit dem Knochen verschmelzen. Die Unnachgiebigkeit des Periosts im entzündeten Zustande, die Unfähigkeit dieser straffen Membran, stärker anzuschwellen und sich auszudehnen, macht diese Form der Gicht auch immer zur schmerzhafteren.

Wenn nun einerseits in der prämaturen Altersrückbildung des fibrösen Systems die Prädisposition zur habituellen Erkrankung erkannt werden kann, aus der anatomischen Beschaffenheit der Krankheitsproducte auf die entzündliche Natur des lokalen Processes geschlossen werden darf, und wir finden, dass diese Producte nur dann vorzugsweise aus der Ablagerung harnsaurer und phosphorsaurer Salze bestehen, wenn das Periost der Sitz der Entzündung gewesen ist, mit welcher, aus den verschiedenartigsten Ursachen entstanden, Osteophyt- und Concrementbildung so häufig verbunden ist, so erscheint es sicherlich nicht weniger wichtig, die veranlassenden Ursachen der senilen Gicht, dieser theils oft sich wiederholenden, theils chronisch und habituell werdenden Entzündungen fibröser Theile, in gewissen Witterungseinflüssen, feuchter Kälte, Gewitterschwüle, raschen Temperaturveränderungen, gegen welche die Empfindlichkeit und Reizbarkeit schlecht und fehlerhaft genährter Organe stets eine ausserordentlich erhöhte ist, zu suchen, als in einer harnsauren Diathese, welche nicht einmal zum Nachweise der sich ohnehin nur in einer gewissen Anzahl von Fällen vorfindenden Concrementanlagerungen unerlässlich ist.

Prämature Rückbildung, Marasmus des fibrösen und des Muskelsystems als Prädisposition; nachtheilige Witterungseinflüsse als Gelegenheitsursachen bilden zur Entwicklung der senilen Gicht die Fundamentalbedingungen, von welchen jedoch das disponirende Moment als das bestimmende anzusehen ist.

Dieser Anschauung zu Folge theilen sich die Symptome der senilen Gicht in zwei verschiedene Gruppen, von denen die eine die von dem bestehenden Marasmus der genannten Systeme abhängigen habituellen, constitutionell gewordenen allgemeinen Symptome, die andere die auf besonderen äusseren Veranlassungen (Witterungseinflüsse) beruhenden lokalen Erscheinungen einschliesst.

Ist daher diese Prädisposition, der Marasmus als prämature Rückbildung des muskulo-fibrösen Systems vorhanden, so müssen die Wirkungen derselben in allen denjenigen Organen eintreten, welche mit Muskeln, mit fibrösen Gebilden versehen sind, und zwar ganz dieselben, welche wir beobachten, wenn die genannten Systeme rechtzeitig, d. h. in Folge des ungestörten Rückbildungsganges des Organismus ein oder zwei Jahrzehnte später in naturgemässer Weise der einfachen oder degenerativen Altersatrophie verfallen. Wir beobachten

daher bei dem senilen Arthritiker im Circulationssysteme dieselben venösen Zurückstauungen, dieselben Circulationsstörungen, wie sie die Folge eines schlecht genährten, der Fettmetamorphose verfallenen Herzens sind; im chylopoetischen Systeme dieselbe Trägheit des Stuhles, Gasanhäufungen, dyspeptische Störungen u. s. w., wie sie nur immer im hohen Alter bei der laxen Greisenconstitution vorkommen in Folge der nutritiven Schwäche der Darmmuscularis; aus demselben Grunde Dysurie mit Erweiterung der Harnblase; in dem Systeme der willkührlichen Muskeln Abmagerung, Tabescenz, davon allgemeine Körperschwäche, baldige Ermüdung; an den Gelenken Schlaffheit der Synovialmembranen, Schwellungen, Verdichtungen, Concrementanlagerungen, Ankylosen u. s. w., aber wir beobachten sie nicht als die Wirkungen der Involution an sich, sondern als die Resultate marastischer prämaturer Rückbildung und somit als Krankheit.

Wirken nun auf diesen constitutionell gewordenen, sich von Jahr zu Jahr verschlimmernden Zustand ungünstige Witterungseinflüsse ein, vorzugsweise die feuchte Kälte und Wärme, abspannende, erschlaffende Wärme, freie Elektricität, rasche Temperaturveränderungen, so ist erklärlich, wie in den für diese Einflüsse doppelt empfänglich gewordenen Muskeln und fibrösen Parthien sich Anschwellungen, Blutstockungen, Stase und Entzündung entwickeln werden, und diess sich in um so höherem Grade und um so häufiger wiederholen werde, als den immer wiederkehrenden und sich gleich bleibenden atmosphärischen Einflüssen gegenüber mit dem fortschreitenden Alter und der zunehmenden Plusausscheidung der stickstoffhaltigen Bestandtheile, die Disposition in dem immer schwächer werdenden und immer schlechter genährten Systeme zunimmt. Hieraus erklärt sich auch das zeitlich bessere und schlechtere allgemeine Befinden der senilen Arthritiker. Trockene Kälte oder gleichmässige Wärme begünstigen einen gewissen gleichmässigen Gang der physiologischen Functionen, der, wenn er auch immerhin im Ganzen ein schwächerer, weil auf prämaturer Rückbildung beruhend, ist, doch einen gewissen Grad relativen Wohlbefindens zulässt.

Wie wir, gestützt auf die Beobachtung der vorzugsweise prädisponirten Greisenconstitution und ihrer charakteristischen Kennzeichen, die prämature Rückbildung des Muskelsystems nicht von der des fibrösen zu trennen vermochten, so ist auch jene Mischform von Rheum-

arthritis, Rheumatismus arthriticus, Arthritis rheumatica nichts anderes, als eine stärker hervortretende Participirung des Muskelsystems und der aponeurotischen Ausbreitungen an der Gelenkentzündung; und in vielen Fällen lässt sich der Sitz des Uebels in den Sehnen, besonders aber in den aponeurotischen Ausbreitungen deutlich erkennen. Es sind diess die Fälle, in welchen viel seltener das Periost ergriffen ist, weshalb auch gemeinhin Concrementablagerungen fehlen.

Dem Gesagten zu Folge liegt der senilen Gicht nicht sowohl eine harnsaure Diathese, ein im Blute befindlicher pathischer Stoff, eine Schärfe zu Grunde, welche von Zeit zu Zeit in die Gelenke ausgestossen würde, sondern wir erkennen ihr Wesen in der prämaturen Rückbildung des Muskel- und fibrösen Systems, der vorzugsweise stickstoffreichen Organe, in dem verfrühten Alterszustand dieser Theile, wodurch eine erhöhte Empfindlichkeit gegen nachtheilige Witterungseinflüsse, und durch diese chronische Entzündung mit den Ausgängen in Verdichtung und chronische Anschwellung, so wie die Bildung pathischer Producte (Concremente), wie sie der physiologischen Function des ergriffenen Theils (Periost) entsprechen, erzeugt wird. Diese Anschauung findet selbst auf die regelmässige, acute Gicht der früheren Lebensalter ihre, wenn auch bedingte Anwendung. Auch hier ist eine prämature Rückbildung des musculo-fibrösen Systems wenigstens wahrscheinlicher als eine harnsaure Diathese; denn, wie will man es erklären, dass ein Podagrist, der sich das ganze Jahr hindurch wohl befindet, mit dem Eintritt des Frühjahrs fast auf den Tag die Wiederkehr des Anfalls vorausbestimmen kann; kann eine spezifike Blutmischung nur einmal oder zweimal im Jahre ihre besonderen Wirkungen geltend machen, und warum geht die regelmässige acute Gicht mit den zunehmenden Jahren in die chronische über? Alle diese Fragen beantworten sich einfacher und ungezwungener mit der Annahme prämaturer Rückbildung des fibrösen Systems, und es fehlt auch an Nachweisen derselben bei der regelmässigen Gicht nicht. — Wir können an diesem Orte hierauf nicht weiter eingehen; doch wollen wir noch daran erinnern, dass sicherlich mit Unrecht der Gicht die allerschlimmsten Rückwirkungen auf alle Systeme zugeschrieben worden sind. Alle starren Bildungen, Ankylosen, Verknöcherungen, der ganze atheromatöse Process, Ossescenz der Herzklappen mussten gichtischen Ursprungs sein. Diess ist offenbar zu

weit gegangen, da alle die genannten pathologischen Zustände auch ohne Gicht, als die natürlichen Wirkungen der Involution beobachtet werden. Insbesondere aber kann man der Gicht keinen besonderen rückwirkenden Einfluss auf die Klappenapparate des Herzens zuschreiben. Diese findet man bei senilen Arthritikern gewöhnlich zart und ohne atheröse Auflagerungen, was insbesondere die Valvulae semilunares betrifft, und die venösen Klappen nicht mehr verdichtet und atherös, als diess auch ohne Gicht bei der laxen Greisenconstitution der Fall ist. Der atheromatöse Process hängt viel zu innig mit dem altersveränderten Stoffwechsel selbst zusammen, um von irgend einer Erkrankung eines Organs sehr beeinflusst zu sein. Dagegen ist, wie schon erwähnt, das Herz als Muskel der Atrophie, dem Marasmus in gleicher Weise unterworfen, und man findet dasselbe bei senilen Arthritikern gross, schlaff, fett, die Herzhöhlen, insbesondere des rechten Herzens weit, da der linke Ventrikel in der Regel einen gewissen Grad von relativer Hypertrophie bewahrt.

Wir beschränken unsere Andeutungen über das Wesen der Gicht in diesem Werke auf die als „senile Gicht" bekannte Form dieses vielgestaltigen pathologischen Zustandes: doch müssen wir noch anführen, dass die acute, regelmässige Gicht, wohl immer als Podagra auftretend, und oft schon in den 20 und 30 Jahren erworben oder ererbt, so wie die chronische Gicht, ebenfalls eine im mittleren Lebensalter schon auftretende Form, gewöhnlich nach dem 50 Lebensjahr in die senile übergehen. Die Anfälle der regelmässigen Gicht so wie der chronischen rücken allmählig einander näher, und gewinnen an Dauer, wie sie an Schmerzhaftigkeit abnehmen. Die Anfälle lösen sich nicht mehr so prompt wie früher, die Empfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse nimmt zu. Es bilden sich auch hier allmählig bleibende Gelenkanschwellungen der einen oder der andern Art und nur Eine grosse Verschiedenheit findet zwischen der ursprünglich senilen Gicht und der aus der acuten, regelmässigen hervorgegangenen statt, nemlich die längere Dauer der erstern. Die senilen Arthritiker erreichen oft ein Alter von 80 und mehr Jahren, die anderen nur ausnahmsweise.

Die Behandlung der senilen Gicht muss von dem Grundgedanken geleitet sein, dem bestehenden Marasmus entgegenzuwirken. Daher müssen vor allem alle schwächenden Mittel verbannt werden, eben so, wie alle überreizenden. Hier handelt es sich darum, den

Nutritionszustand eines ganzen Systems zu verbessern, dem prämatur eintretenden Verlust des Körpers an stickstoffhaltigen Bestandtheilen entgegen zu wirken. Diesen Zweck erreichen wir natürlich nicht durch medikamentöse Behandlung, vielmehr auf diätetischem Wege, in der ausgedehntesten Anwendung aller der Mittel, wie wir sie als hiehergehörig schon auseinander setzten. Fleisch muss die tägliche, hauptsächlichste Nahrung des Arthritikers in den Arten und aus der Reihenfolge leichterer und schwererer Verdaulichkeit sein, wie es der Zustand der Verdauungsorgane des Kranken erfordert. Wein ist gemeinhin verwerflich, und nur ältere säurefreie Weine in kleinen Quantitäten zulässig, weil grössere erhitzen und überreizen, auf der andern Seite aber die schwache Verdauung, der allgemein marastische Zustand zeitweise gelinder Reizmittel bedarf. Senile Arthritiker haben vielfältig das Bedürfniss nach einer Herzstärkung. (Hier vielleicht im eigensten Sinne des Worts.) Bewegung in freier Luft, warme Bekleidung, eine gesunde Wohnung, besonders eine gesunde Schlafstätte, Mässigkeit und Regelmässigkeit in allen Genüssen u. s. w. sind die Dinge, welche vom diätetischen Standpunkte in Betracht kommen. Nächst diesen diätetischen Maassregeln ist es der Gebrauch der verschiedenen Mineralwasser und Thermen, welcher der Grundidee der Behandlung entspricht, da nichts unmittelbarer in den Stoffwechsel einzuwirken im Stande ist, als diese. Bei der Wahl derselben ist die eine oder die andere Greisenconstitution in vielfacher Hinsicht maassgebend. Wir werden bei der laxen Greisenconstitution ausleerende Kuren, daher den Gebrauch salinischer, abführender Wasser eben so vermeiden, als diese bei der stricten, welche auch zugleich häufiger diejenige ist, bei welcher acute Gicht in die senile übergeht, angezeigt sein können. Ausserdem geben bestehende Complicationen mit Hämorrhoiden, mit Blasenleiden, mit senilem Catarrh u. s. w. theils bestimmte Indicationen für die Wahl des einen oder des andern Mineralwassers ab, theils üben Complicationen mit organischem Herzleiden, Klappenfehlern, Hyperämien der Gehirnhäute nicht selten ausschliessenden Einfluss aus. Die Fälle sind hier so verschieden, dass sich kaum bestimmte Regeln geben lassen. Fasst man jedoch die senile Gicht für sich in's Auge, so entsprechen der Grundindication, der kräftigen Entgegenwirkung des Marasmus des Systems ganz vorzüglich die Thermen: Gastein, Wildbad, Pfäffers, Leuk, Plombières, Vichy u. s. w. Von der grössten Wichtigkeit ist es, bald von diesen

Thermen Gebrauch zu machen und sie zu wiederholen. Es lässt sich niemals voraussehen, welchen Umfang das Gichtleiden gewinnen werde, und darum ist es sehr nothwendig, frühzeitig gegen dasselbe energisch einzuschreiten.

Neben dieser das Grundleiden, den allgemeinen Marasmus in's Auge fassenden Behandlung tritt die umfängliche symptomatische der mancherlei Zufälle auf, welche aus der Atrophie der übrigen Organe und Systeme hervorgehen, so wie die örtliche Behandlung der erkrankten Gelenke.

In ersterer Beziehung ist auch hier oberster Grundsatz, nicht zu schwächen. Die mancherlei Verdauungsbeschwerden der senilen Arthritiker beruhen sammt und sonders auf Atonie; Säure, Blähungsbeschwerden, Stuhlverstopfung, cardialgische Beschwerden, tympanitische Auftreibung des Leibes u. s. w. erfordern stets zu ihrer Beseitigung nur solche Mittel, welche neben ausleerender Wirkung nicht schwächen, und selbst diese müssen mit absorbirenden, mit bittern, bitter-aromatischen Mitteln verbunden werden. Unter allen diesen steht Rheum oben an; die Rhabarberwurzel ist ein Hauptmittel gegen alle diese Beschwerden. Man gibt sie mit Natr. carbon., Columbo, Cascarilla in Pulverform, mit Aloë in Pillenform; bei hartnäckiger Constipation selbst mit Zusatz von Coloquinten. Im Allgemeinen sind aber die Drastica zu vermeiden, und erst, wenn die milderen Mittel, Rheum, Ol. ricini, Klystiere erfolglos sind, ist von ihnen Gebrauch zu machen. — Gegen Herzschwäche, gegen Blasenbeschwerden u. s. w., die Behandlung in den treffenden Kapiteln. —

Aus dem Heere der gegen Gicht empirisch empfohlenen Mittel haben bis auf den heutigen Tag drei eine gewisse Geltung sich bewahrt. Es sind diess Schwefel, Guajak und Colchicum.

Nur für den Schwefel besteht im hohen Alter eine bestimmtere Indication. Er ist vorzugsweise bei den zeitweise auftretenden Exacerbationen von Nutzen, wo es, besonders bei lebhafter hervortretenden reactiven Erscheinungen, bei vermehrtem Schmerz, Anschwellung des Gelenks, mit congestiven Erscheinungen nach dem Kopfe, Hämärrhoidalcomplication darauf ankommt, derivatorisch zu wirken, ohne den obersten Grundsatz aller Behandlung seniler Arthritiker, den „nicht zu schwächen" zu verletzen. Seine von Alters her gerühmte Eigenschaft, resolvirend auf venöse Stockungen zu wirken, seine in grösseren Dosen selbst ausleerende Wirkung stellt ihn in höchst

glücklicher Weise zwischen die schwächenden, den Greisen niemals zuträglichen Wirkungen der Mittel- und Neutralsalze und die bei vorhandenen reactiven Zufällen unpassenden Drastica. Er ist auch in den angezogenen Fällen von entschiedenem Nutzen, indem er, ohne zu schwächen, durch derivatorische Ausleerungen, durch zuweilen auf seinen Gebrauch erfolgende blutige Hämorrhoidalausscheidungen (jüngere Greise) die reactiven Erscheinungen mässigt und die Exacerbation abkürzt. Er scheint hier ganz in ähnlicher Weise zu wirken, wie Colchicum in der acuten regelmässigen Gicht, von dem Durand-Fardel *) sagt, dass es dann mit Vortheil angewendet werden könne, wenn die Lösung der lokalen Gichterscheinungen zögert und die Folgen eines Anfalles fortdauern. Ich habe den Schwefel als Flor. sulfur. in Pulverform zu gr. v — viii alle 3 Stunden nehmen, häufig aber auch bis zur Lösung der Exacerbation das Weilbacher Schwefelwasser gebrauchen lassen.

Guajak findet seine Indication vorzüglich bei der angedeuteten Mischform von Rheumatismus und Gicht, der Arthritis rheumatica. Es kommt hier vorzugsweise seine diaphoretische Wirkung in Betracht, und man kann mit Nutzen dann von ihm Gebrauch machen, wenn die Altersveränderungen des Hautorgans noch nicht so weit vorgeschritten sind, um noch eine Art von Schweisskrise zu gestatten. Ist diess nicht der Fall, so ist seine Wirkung blos irritirend ohne kritische Lösung, und selbst nachtheilig. Als Diaphoreticum ist die Tinct. guaj. ammoniata, besonders während eines Anfalles, einer Exacerbation zu empfehlen; ausserdem, und zum längeren Fortgebrauch ist die Verbindung der Rad. guajac. mit Rheum, Sulfur, aromatisch-bittern Mitteln, je nach dem besonderen Fall, durch Erhaltung der Se- und Excretionen, Unterstützung der Verdauung von Nutzen.

Am wenigsten in Betracht kommt das Colchicum. Wenn wir dasselbe auch nicht für ein gefährliches und schwer zu verabreichendes Mittel, gleich Durand-Fardel halten, so ist es doch ein unzuverlässiges Mittel, von welchem weder eine specifische Beziehung zu dem musculo-fibrösen System bis jetzt erfahrungsgemäss nachgewiesen, noch eine Wirkung gegen den bestehenden allgemeinen Marasmus zu erwarten ist. Seine Wirkung gegen acuten Gelenk- und

*) l. c. S. 1001.

Muskelrheumatismus, Gicht des mittleren Lebensalters ist ebenfalls problematisch.

Die örtliche Behandlung während der Exacerbationen besteht in Ruhe des Gliedes, Einwicklung desselben in Schaafwolle; gegen das Ende des Anfalls kann man die Lösung und Zertheilung der Entzündung, die Verhütung bleibender umfänglicher Anschwellungen durch reizende resolvirende Einreibungen von Lin. vol. camph., einer Jodsalbe, des Ungt. hydr. cin. mit Ol. hyosc. zu bewirken versuchen. Gegen die Tophi selbst hat man, besonders englische Aerzte *), den Galvanismus, eine weingeistige Jodlösung, gegen die Concretionen die fortgesetzte Anwendung des salpetersauren Silbers auf das Gelenk, zwischendurch örtliche Blutentziehungen durch Blutegel, und Eintauchen des Gliedes in warmes Wasser (hot water) empfohlen, und Day versichert, von diesen Mitteln günstigere Wirkungen als von allen andern beobachtet zu haben. — Eine Zertheilung und Auflösung der Tophi, daher eine radikale Behandlung, wie sie die angegebenen Mittel bezwecken sollen, ist wohl nicht zu erwarten, die Behandlung eine symptomatische, und als solche in den meisten Fällen eine schmerzstillende und die möglichste Beweglichkeit der Gelenke erhaltende. Warme Bekleidung, auch im Sommer, Bewegung des Gelenks, auch wenn sie schmerzhaft ist, Einreibungen des Ol. hyosc. für sich, oder mit Laudanum, Chloroform. —

Von dem Knochen- und Knorpelsystem haben wir Thl. I. S. 34 u. f. bereits die umfänglichen anatomischen Altersveränderungen, wie sie als Theilerscheinung des altersveränderten Stoffwechsels und als pathologisch-physiologische Zustände beobachtet werden, geschildert. Unter ihnen treten die Altersveränderungen des Cranium am eigenthümlichsten hervor, und es wäre hier eigentlich der Ort, eine besondere Form der Erkrankung, welche ich einmal an dem Cranium beobachtete, anzuführen, wenn nicht die allem Anscheine nach mit ihr verbundene Erkrankung der Dura mater es vorziehen liesse, ihrer erst bei den Krankheiten dieser Membran, insbesondere der ihr zugehörigen Entzündung, der Pachymeningitis externa und interna zu gedenken. Neben diesen Altersveränderungen des Knochen- und Knorpelsystems beobachtet man auch im hohen Alter die in den

*) Day l. c. 315 u. f.

früheren Lebensperioden häufigen Erkrankungen dieser Systeme, wie z. B. Caries, Nekrose, besonders der spongiösen Knochen, der Epiphysen, der Hand- und Fusswurzelknochen, des Brustbeins u. s. w., auf welche wir aber als nicht hieher gehörig nicht weiter eingehen können. Dagegen ist es eine Erkrankungsform, besonders des Hüftgelenks, welche wir nicht übersehen dürfen, da sie sogar das Epitheton „senil," wenn auch vielleicht nicht ganz mit Recht trägt nemlich das Malum ossium senile, die Arthrocace senilis.

Man hat wohl nur selten Gelegenheit, das Uebel zu beobachten, da es allem Anscheine nach sehr selten ist, und eine, eine Verstümmlung der Leiche setzende Obduction, wo es als Malum coxae vermuthet werden kann, häufig auf unbesiegbare Schwierigkeiten stösst. Ich selbst habe nur Einen Fall am Hüftgelenk, ohne ihn genauer untersuchen zu können, beobachtet, und folge daher in der nachstehenden Schilderung des anatomischen Befundes und der Krankheitserscheinungen den Untersuchungen und Beobachtungen Rokitansky's und Schömann's.

Rokitansky *) führt das Malum senile unter den Entzündungen der Gelenke auf, nennt es chronische Gelenkentzündung und sagt von ihm:

„Die Gelenkkapseln sind mit einer der Vergrösserung der Gelenkflächen, besonders der Cavitas glenoidea entsprechenden Verrückung ihrer Insertionen erweitert, verdickt, die Synovialhaut mit bald gleichförmig, bald überwiegend an einzelnen Stellen wuchernden dendritischen Vegetationen, mit ansehnlichen in eben diesen Vegetationen entwickelten einfachen oder verästigten Fett- und Bindegewebs-Knorpel- und Knochenmassen besetzt, die Gelenkknorpel in Zerfaserung und Abnützung begriffen, gleichförmig aber gewöhnlich zu rundlichen, glatten oder knorrigen, warzenartigen Excrescenzen hypertrophirt, aus der Tiefe her verknöchernd, jenen Excrescenzen gegenüber in Form von Rinnen aufgerissen, abgenutzt, in einzelnen Heerden zu gallertartiger Bindegewebssubstanz umstaltet, zuweilen zu dendritischer Vegetation auswachsend; von den Gelenkenden sind die Gelenkköpfe grösstentheils oder völlig, ja sammt ihren Hälsen absumirt, oder conisch verjüngt, ringsum dagegen ist Knochenneubildung

*) Lehrb. d. path. Anat. Aufl. III, Bd. II S. 209 u. f.

bis zu massenhafter Wucherung in Form eines warzen- und tropfsteinartigen Osteophyts, das sich zu einem gleichsam überwallenden, überhängenden Rande der Gelenkfläche, zu einem dieselbe rings umfassenden, von ihr durch eine Rinne abgegränzten, gleichsam aufgesetzten (Ring) Wulste constituirt, vorhanden — die Gelenkköpfe sind demgemäss je nach Umständen kleiner oder ungeachtet der Verkürzung grösser, massenhafter, dabei meist pilzförmig oder zuweilen keilförmig. Die Cavitates glenoideae sind grösser, verflacht, durch ein an der hinausgerückten Insertion der Gelenkkapsel emporwucherndes schaliges Osteophyt begrenzt, oder zu Folge der Hyperostose der Ränder scheinbar tiefer geworden. Zuweilen sind die Pfannen vorwiegend nach einer Richtung hin vergrössert, wobei sie in ihrem ursprünglichen Antheile veröden, wie sich denn auch an den Gelenkköpfen neue Gelenkfacetten anbilden. Die Gelenkflächen sind daher durch das Osteophyt vergrössert; eine andersartige Vergrösserung geht namentlich den aufnehmenden Gelenkflächen durch die in den Vegetationen der Synovialhaut erzeugten Knochenmassen zu, die sich an die Ränder jener Gelenkflächen herumlagern, und nebst andern auch Articulationsfacetten bekommen. Die Gelenkflächen sind zum Theil oder ganz ihres knorpeligen Ueberzugs entkleidet, je nach Umständen eben oder gefurcht, porös oder dicht, und je dichter, desto glätter, mit elfenbeinartiger Politur abgeschliffen. Die Intracapsularbänder sind gleich den Menisci cartilaginei von Detritus (Usur) befallen, aufgefranzt, völlig verschwunden und die Gelenkköpfe innerhalb der erweiterten Gelenkkapseln frei beweglich. Auf dem Durchschnitte erscheint das Knochengewebe der Gelenkenden porotisch, oder durch Ausfüllung der peripheren Markräume sclerotisch, insbesondere aber dort, wo die Gelenkknorpel in ansehnlicher Dicke zur Verknöcherung gelangten, elfenbeinartig dicht. In der Gelenkkapsel ist meist eine molkig trübe, flockige, seröse Flüssigkeit vorhanden. Nicht selten ziehen durch dieselbe ansehnliche pseudomembranöse, von dendritischen Vegetationen überwucherte Stränge hin; oft enthält sie freie aus faserigtem Bindegewebe bestehende oder knorplige, knöcherne Körper, d. i. die in den Vegetationen zur Entwicklung gekommenen lose gewordenen Gewebsmassen. Die Muskeln und Fascien sind häufig normal, zuweilen retrahirt, die ersteren fibrös entartet, atrophisch, von Fettmetamorphose befallen. Endlich finden sich in den Gelenkkapseln, zuweilen auch in benachbarten fibrösen Gebilden, z. B. den

Intermuscularbändern, in der Memb. obturatoria des eiförmigen Loches, in den fibrös entarteten, retrahirten Muskeln und Fascien Knochenneubildungen vor."

Schömann*), welcher das Uebel als dem Hüftgelenkapparate in der absteigenden Lebensepoche vorzugsweise, ja fast ausschliesslich angehörig betrachtet, gibt, gestützt auf 3 genau eruirte Fälle, einen 56 und 70 Jahre alten Mann und eine 55 Jahre alte Frau, nachfolgende Schilderung der Krankheitserscheinungen und des Krankheitsverlaufes.

„Zuerst nimmt der Kranke in der leidenden Hüfte ein Gefühl von Schwäche, Schwere und Steifigkeit wahr, welches nicht nur Monate, sondern sogar Jahre lang dauert. Nach und nach geht dasselbe in schmerzhafte Empfindungen über, welche durchs Gehen zunehmen, durch angestrengtes Gehen heftiger werden; bei ruhigem Verhalten verschwinden. Eine Abendexacerbation tritt niemals ein, wenn der Kranke sich den Tag über ruhig verhält, wenn er aber die Extremität anstrengt, werden die Schmerzen gegen Abend heftiger als am Vormittag. Eine fieberhafte Bewegung im Gefässsysteme oder sonstige Fiebersymptome finden niemals statt. Während der Nacht schwinden die schmerzhaften Empfindungen gänzlich, der Kranke ruht und schläft gleich einem vollkommen Gesunden. Erst am Morgen treten beim Gebrauche des Gliedes die Schmerzen wieder ein, mindern sich aber anfangs wieder etwas durch mässige Bewegung. Diese scheinbare Verminderung der schmerzhaften Empfindungen durchs Gehen weicht aber bei fortgesetztem Gebrauch der Extremität sehr bald wieder grösserer und anhaltender Schmerzhaftigkeit. Bei Witterungsveränderungen, namentlich bei sehr heisser und sehr kalter Temperatur pflegen die Schmerzen gleichfalls etwas lebhafter empfunden zu werden.

Die Schmerzen haben ihren Sitz vorzugsweise im Hüftgelenk und werden durch einen tiefen, starken Druck in die Plica inguinalis und hinter dem grossen Trochanter, oder durch kräftiges Andrücken des Schenkelkopfes in die Pfanne, vermehrt. Manchmal ziehen sich die Schmerzen auch am Oberschenkel herab bis zum Kniegelenk. Es

*) Das Malum coxae senile, 1851. S. 153 u. f.

findet aber niemals ein so constanter und charakteristischer Schmerz im Kniegelenk statt, wie bei Coxarthrocace.

Die Beugung der Extremität im Kniegelenk, das Heraufziehen des Oberschenkels nach dem Unterleib und die Abduction des Oberschenkels sind meistentheils nur unvollkommen möglich und verursachen mehr oder weniger Schmerzen. Auch das Bücken ist sehr behindert und schmerzhaft. Besonders beschwerlich fällt das Treppensteigen. Beim Gehen setzt der Kranke stets die noch gesunde Extremität zuerst vor und zieht die kranke etwas nach. Sobald, um abermals vorwärts zu schreiten, die Last des Körpers auf der kranken Extremität ruht, neigt er den Oberkörper etwas nach rückwärts, um den Rumpf in eine schiefe Richtung zu bringen und dadurch das Gewicht desselben und den Druck auf die Hüfte zu vermeiden. Wenn beim Nachziehen der leidenden Extremität die Last des Oberkörpers auf die gesunde Extremität geworfen wird, erhält der Körper wieder mehr eine gerade Richtung. Durch diesen Wechsel der Richtung des Oberkörpers bekommt der Gang des an Malum coxae senile Leidenden einen eigenthümlichen Charakter, der von dem Lahmgehen in Folge von Arthrocacen dadurch merklich verschieden ist, dass beim Letzteren die Last des Körpers wenigstens äusserst selten auf die leidende Extremität geworfen wird, sondern sich gewöhnlich auf die gesunde stützt, wodurch der Körper meistentheils eine vorwärts und nach der gesunden Seite geneigte Richtung behauptet.

Nach $1^1/_2$ — 2 Jahren tritt in dem Gelenke ein sehr deutliches Prasseln, Knarren, Knacken bei Bewegungen ein; die Hinterbacke flacht sich ab, die Haut wird welker. Nach und nach verkürzt sich die leidende Extremität, ohne dass jemals eine wirkliche oder scheinbare Verlängerung derselben vorausgegangen wäre, von $^1/_4$″—1″ und darüber, in Folge der Zerstörung des Gelenkkopfes; der Trochanter steht höher und in Folge der mangelhaften Ernährung der Weichtheile auch mehr hervor. Der Gebrauch des Gliedes wird ein immer beschränkterer.

Um diese Zeit tritt gewöhnlich dasselbe Leiden im andern Hüftgelenk auf, wenn es nicht schon früher der Fall war, doch ist wegen des langsamen Verlaufs und des latenten Auftretens der ersten Krankheitssymptome der Beginn schwer zu bestimmen.

Irgend Zeichen eines Allgemeinleidens werden nicht wahrgenommen, doch beobachtet man eine leicht erkärliche anhaltende Verstim-

mung des Gemüthes. Nur selten tritt, selbst nach langem schweren Leiden, durch günstige Configuration und Coaptation der neugebildeten Knochenmassen eine Besserung in so ferne ein, als die Schmerzen nachlassen und das Gehen etwas leichter und besser möglich wird. In den meisten Fällen dauert das Leiden bis zum Tode durch Altersschwäche oder anderweitige Krankheit fort."

Ueber den dem Uebel zu Grunde liegenden Vorgang nicht weniger wie über die entfernteren Ursachen desselben sind die verschiedensten Meinungen aufgestellt worden. Abgesehen von den älteren Definitionen, welche das Uebel identisch mit Interstitialabsorption des Schenkelhalses (Bell, Smith), für Hüftmuskelentzündung und Contraktur (Wernher, Stromeyer), für Atrophia colli femoris senilis, (Cooper, Wernher), für Gelenkknorpelatrophie und Abnutzung, Gelenkentzündung mit nachfolgender Eburneation und Abschleifen der vom Knorpel entblössten Gelenkflächen, (Ecker, Stromeyer, Roser*) hielten, stehen sich die Ansichten Rokitansky's**) und Schömann's***) in so ferne gegenüber, als ersterer in dem Uebel eine durch Entzündung angeregte Osteoporose und Absumption des Knochens von der Gelenkfläche her, welcher in der Peripherie eine Knochenneubildung zur Seite geht, erblickt; letzterer den Vorgang auf örtliche Schwäche und relativ überwiegende Resorptionsthätigkeit bei geringerer Ernährung, auf Atrophie zurückführt, wobei Entzündung niemals stattfindet. Endlich ist hier Virchow's Anschauung von Wichtigkeit (Thl. I. S. 39), welcher das Malum coxae senile in gleiche Kategorie mit dem Schwunde des Cranium, dem Einsinken der Scheitelbeine stellt, somit sich entschieden der Theorie Schömanns nähert, welche das Malum coxae als Involutionskrankheit ausschliesslich betrachtet.

Wie über den nächsten Vorgang des Uebels, so besteht auch Verschiedenheit der Meinung über die entfernteren Ursachen. Schömann sagt: „Thatsache ist, dass solche Individuen vom Malum coxae senile befallen werden, welche an keiner der bekannten Dyskrasien gelitten haben, oder zur Zeit der Erkrankung leiden. Weder Syphilis

*) l. c. S. 77.

**) l. c. Bd. II. S. 211.

***) l. c. S. 153.

noch Gicht, Rheumatismus, Scrofeln, Scorbut, chronische Hautausschläge, und wie sie alle heissen, die proteusähnlichen dyskrasischen Krankheitsprocesse, scheinen in einem Causalnexus mit dem Hüftleiden zu stehen. Die daran Leidenden haben sich vorher der ungetrübtesten Gesundheit erfreut, und befinden sich auch während der Dauer des Gelenkübels im Zustande ungestörter Gesundheit." Rokitansky, früher die Gicht entschieden als entfernt ursächliches Moment betrachtend, scheint diese Anschauung weniger mehr fest zu halten, wenn er sagt: „In Bezug auf ein inneres Moment wird das Uebel als chronisch-rheumatische, auch als arthritische Gelenkentzündung angesehen."

Wenn man der umfänglichen Altersveränderungen gedenkt, welche das Muskelsystem, das fibröse, das Knochen- und Knorpelsystem erleiden, insbesondere aber der Muskelatrophie des Beckens in Verbindung mit Alterskyphose, mit der Verlegung des Schwerpunktes der Wirbelsäule, dem veränderten Stand des Schenkelkopfes zur Pfanne, Veränderungen, welche in Folge der Involutionsrückbildung der genannten Systeme mit dem zunehmenden Alter auftreten, und als pathologisch-physiologische Zustände bestehen, wenn sie nicht prämatur sich entwickeln; als prämature aber das disponirende Moment zur Entwicklung von Myotalgie, Rheumatismus und Gicht abgeben, so darf man in der That ex analogia um so mehr an eine prämature Altersrückbildung des Hüftgelenks als das prädisponirende Moment zur Entwicklung des Malum coxae senile denken, je mehr sich gerade auf diesem Gelenke alle die schädlichen Ursachen concentriren, von welchen eine verfrühte Altersrückbildung zu Wege gebracht werden kann. Sehr mit Recht macht Schömann an verschiedenen Orten darauf aufmerksam, dass das Hüftgelenk ein Nussgelenk von sehr vollkommener Art ist, und sich durch seine mechanischen Verhältnisse von allen andern Gelenkmechanismen unterscheidet. Das Verhältniss des Schenkelkopfes zur Pfanne und zum Schenkelhalse, sowie das des letzteren zum Schenkelbeine, dessen Richtung und Structur, die Bestimmung dieser Theile, den grössten Theil der Last des Körpers zu tragen, sind Momente, welche in pathogenetischer Beziehung Modificationen allgemeiner Arthropathien erwarten lassen. Es erscheint einleuchtend, dass durch anhaltendes Stehen, Bücken, Heben, Hacken, Graben, überhaupt durch Stellungen und Bewegungen des Körpers, wobei das Hüftgelenk wesentlich interessirt

und vorwiegend einseitig angestrengt wird, eine Beleidigung und daraus folgende Schwächung einzelner Theile des Gelenks von eigenthümlicher Art bedingt werden kann. Deshalb sind es auch gewöhnlich Individuen, welche körperlichen Anstrengungen durch Handarbeiten, Heben schwerer Lasten, Bücken bei Feldarbeiten u. s. w. häufig und fortgesetzt sich unterzogen haben, bei welchen das Malum coxae senile beobachtet wird, Eben so gedenkt Schömann der Nothwendigkeit, zur Eruirung der nächsten Ursache desselben, sämmtliche Excretionsflüssigkeiten der Kranken wiederholten genauen chemischen Untersuchungen zu unterwerfen, wobei auf die Beschaffenheit des Harns ein besonderes Augenmerk zu richten sein dürfte.

Deuten alle diese Beobachtungen darauf hin, dass das Malum coxae senile als ein lokaler Marasmus (es werden stets beide Gelenke ergriffen) zu betrachten sei, indem durch die genannten Schädlichkeiten die das Gelenk constituirenden Theile prämaturer Atrophie und Abnützung entgegengeführt werden, so kann es auf der andern Seite eben so wenig überraschen, dasselbe sich unter entzündlichen Erscheinungen entwickeln zu sehen, als auch an dem marantischen Haut-, Muskel- und fibrösen System eine Reihe entzündlicher Vorgänge als phlegmonöses Erysipel, als Rheumatismus und Gicht auftritt, indem atrophische, geschwächte Theile stets mehr zu denselben disponiren als gesunde. Eben so ist das Zusammentreffen des Hüftgelenkübels mit Gicht sehr wohl möglich, ohne dass es deshalb nothwendig wäre, einen Causalnexus vorauszusetzen oder anzunehmen. Viele der genannten Ursachen, welche das Malum coxae senile erzeugen, können auch prämature Atrophie des Muskel- und fibrösen Systems veranlassen. Eine genauere Feststellung des Wesens dieses Uebels wird aber immerhin erst durch physiologische und insbesondere chemische Untersuchungen der Ausscheidungsverhältnisse der verbrauchten Stoffe bei diesen Kranken ermöglicht werden.

Die Diagnose des Uebels von andern Hüftgelenkkrankheiten ist in der Entstehungsweise, dem Verlaufe, den Symptomen, den pathologisch-anatomischen Veränderungen der Gelenktheile begründet. Es entsteht ohne äussere, mechanische oder chemische Schädlichkeit, ohne Metastase, ohne Dyskrasie, nur in der mittleren Lebensperiode, oder im vorgerückteren Greisenalter, jedesmal in beiden Hüftgelenken. Der Verlauf ist äusserst langsam, der Ausgang niemals Eiterung oder Verschwärung, oder Ankylose. Kein Symptom von

Entzündung ist vorhanden. Es tritt wirkliche Verkürzung der Extremität ein ohne vorhergegangene Verlängerung. Der hinkende Gang ist eigenthümlich. Niemals wird ein Allgemeinleiden herbeigeführt. Nach dem Tode des Kranken findet man in den leidenden Gelenken keine Exsudate oder Zeichen stattgehabter Entzündung, weder an der Synovialhaut, noch sonst irgendwo. Das Ligamentum teres und die knorpeligen Gelenküberzüge sind grösstentheils oder gänzlich verschwunden. Die ursprüngliche Knochensubstanz des Schenkelkopfs und der Pfanne ist auf eine eigenthümliche Weise geschwunden. Es findet sich auf der Oberfläche und im innern Gefüge der noch übrigen ursprünglichen Knochensubstanz neugebildete Knochenmasse, welche theils eine vorwiegend poröse, löcherige, ausgehöhlte Beschaffenheit hat, theils lamellös verdichtet, eburnesirt und abgeglättet ist. Wirkliche bedeutende Abflachung, oft völlige Vernichtung der ursprünglichen Wölbung des Schenkelkopfes und ansehnliche Erweiterung der aus neuer Knochenmasse gebildeten neuen Pfanne sind die bezeichnenden Eigenschaften der Conformation des neuen knöchernen Gelenkmechanismus. Reichliche Osteophytenbildung am Rande des abgeflachten Schenkelkopfes und der neuen Pfanne, sowie am Schenkelhalse, sind stete Begleiter dieses Knochenleidens. Verwachsung der Gelenkflächen findet nicht statt. — Schömann, dem wir diese allgemeine Diagnostik entlehnen, reiht an dieselbe eine äusserst eingehende differentielle Diagnose (S. 165 — 187), in welcher er die das Malum coxae senile von chronischem Gelenkrheumatismus, acutem Gelenkrheumatismus, von acuter Gelenkentzündung, von chronischen Hüftgelenkentzündungen, von nervösem Hüftweh, von Neuralgien der Gelenke, von Interstitialabsorption des Schenkelhalses, von Schenkelhalsbruch, von Luxation des Schenkelkopfes unterscheidenden Kennzeichen entwickelt, und bezüglich welcher wir auf das Werk selbst verweisen.

Die Prognose ist bei der marastischen Grundlage des Uebels bezüglich einer radikalen Heilung und Verhütung der Ausgänge ungünstig: günstiger, in so ferne diese Ausgänge, wenn auch mit mehr oder weniger grosser Beeinträchtigung der Extremität zu Stande kommen können, und eine Rückwirkung des Uebels auf den Gesammtorganismus in Erzeugung consecutiver pathologischer Zustände und Vorgänge nicht besteht.

Die Behandlung bezweckt Linderung der Schmerzen durch

Ruhe des Gliedes; Beförderung des Heilungsprocesses durch Ruhe, Entfernung aller schwächenden Potenzen, nahrhafte Diät, örtliche Anwendung aromatischer Wärme, Tonica. (Schömann.)

Kapitel III.

Krankheiten des chylopoetischen Systems.

Die Krankheiten dieses Systems sind die bei weitem zahlreichsten im hohen Alter, zugleich aber auch die am wenigsten gefährlichen, in so ferne es sich um ihren numerischen Einfluss auf die Mortalität des hohen Alters gegenüber von dem handelt, welchen die Erkrankungen des Respirations- und Nervensystems ausüben. Ihre Gefährlichkeit steht in umgekehrtem Verhältniss zu ihrer Häufigkeit. Man kann annehmen, dass sie $^5/_8$ aller Einzelnerkrankungen in Versorgungsanstalten ausmachen, während ihr Mortalitätseinfluss nach Day nur 59,2 auf 1000 Greise beträgt *). Auf der einen Seite sind die pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen dieses Systems für sich schon eine reichhaltige Quelle vielfältiger pathologischer Zustände und Vorgänge, und auf der andern werden diese noch namhaft durch Zuflüsse von anderen Systemen her vermehrt, indem die Behinderung normaler Umwandlung und Ausscheidung theils eingeführter Stoffe, theils der als Verdauungsflüssigkeiten abgesonderten Säfte, insbesondere der Galle, habituelle Störungen im chylopoetischen Systeme hervorrufen. Einen der wichtigsten Einflüsse übt von dieser Seite das Respirationssystem aus, indem pathologische Zustände desselben die Ausscheidung der Galle behindern. Schwieriger nachzuweisen ist der rückwirkende Einfluss pathologischer Zustände des Nervensystems; und es kommt hiebei die frühere Altersrückbildung des vegetativen Nervensystems vor dem cerebro-spinalen wesentlich in Betracht. Eben so ist der Antheil des Chemismus ein sehr bedeutender. Leider aber kennen wir ausser der constanten pathologischen Schleimerzeugung der Magen- und Darmschleimhaut die Altersrückbildungen der Verdauungssäfte noch zu wenig, um das Maass dieses Einflusses genauer bestimmen zu können. Als die Grundlagen der so häufigen pathologischen Zustände und Vorgänge

*) Vgl. Kapitel über die Krkh. des Respirationssystems.

im chylopoetischen Systeme sind die anatomischen und physiologisch-chemischen Altersveränderungen, die Rückwirkungen gestörter normaler Ausscheidungen, der verminderte oder perverse Einfluss des vegetativen Nervensystems anzusehen, zu welchen sich aber noch eine mindestens in der ersten Hälfte des Greisenalters hervorragende Prädisposition zur scirrhösen und carcinomatösen Dyskrasie gesellt.

Wir betrachten die Krankheiten des chylopoetischen Systems an den einzelnen Theilen desselben: dem Magen- und Darmkanal, dem Netz und Bauchfell, der Leber mit Gallenblase, der Milz, dem Pankreas, den Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen.

a) Magen- und Darmkanal.

1) Pathologische Zustände.

Einer der häufigsten pathologischen Zustände ist die Anorexie. Sie muss zunächst von jener Abnahme des Nahrungsbedürfnisses im Allgemeinen unterschieden werden, welche, wie ich in dem Entwurfe einer mittleren Statik des Stoffwechsels (Thl. I. S. 177 u. f.) nachgewiesen habe, mit dem sinkenden Leben eintritt. Als pathologischer Zustand kommt sie in jedem Jahrzehnt vor und unterscheidet sich durch den Mangel dyspeptischer, gastrischer Erscheinungen von jener Anorexie, welche gewöhnlich als Symptom eines Saburralzustandes u. s. w. auftritt, und mit Beseitigung dieses selbst wieder verschwindet. Sie ist als Anorexia senilis ohne alle gastrische Complication, Folge mangelhafter Innervation des Magens und tritt unter den Erscheinungen allgemeiner Schwäche und Verstimmung des Gemüthes, und mit Abstumpfung des Geschmacks und des Hungergefühles auf. Sie ist dann entweder begleitende Erscheinung des Marasmus, oder, was häufiger der Fall ist, Vorbote desselben. Aus diesem Grunde fehlen auch gewöhnlich anfangs alle nachweisbaren Ursachen, bis die Erscheinungen des Marasmus in diesem oder jenem Systeme deutlicher hervortreten. Sie kann zuweilen ziemlich lange Zeit andauern, und erfordert eine stärkende, anregende Behandlung durch Darreichung aromatisch-bitterer Mittel, eines Glases alten Weins vor dem Mittagessen u. s. w.

Unter der Collectivbezeichnung „Dyspepsie" müssen wir einen grossen Theil der pathologischen Zustände des Magens und

seiner Secrete zusammenfassen. Unter dieser Bezeichnung verlaufen die mannigfaltigsten Zustände, welche bei ziemlich gleichen Erscheinungen doch auf den verschiedenartigsten Ursachen beruhen können. Hier ist es, wo die anatomischen, physiologischen, chemischen Altersveränderungen ihre Hauptrolle spielen, ohne dass es möglich wäre, nach dem Tode andere pathologisch-anatomische Veränderungen nachzuweisen, als die aus dem ersten Theile schon bekannten. Gerade hierin liegt aber der natürliche Grund der ungemeinen Häufigkeit dieser Zustände, welche keine Constitution, kein Jahrzehnt des hohen Alters verschonen, und mit der Zunahme des hohen Alters immer häufiger werden, denn die allen Greisen jeder Constitution mehr oder weniger gleichen Altersrückbildungen dieses Organs sind es, welche unter den als „Dyspepsie" bezeichneten pathologischen Zuständen in die Erscheinung treten.

So werden aus der veränderten anatomischen Lage des Magens, der verticalen Stellung desselben in dem linken Hypochondrium, und der daraus hervorgehenden raschen Bewegung der Ingesta nach dem Pylorustheil, aus dem Hinderniss, welches der Druck des linken Leberlappens der räumlichen Ausdehnung und Bewegung des Magens setzt, die dyspeptischen Erscheinungen des Gefühls von Schwere, des Ziehens in der Nabelgegend, des Druckes im Scrobiculum cordis, des Reissens und Ziehens im linken Hypochondrium hervorgehen. Dieselbe Stellung des Magens begünstigt das Aufsteigen von Gasen, den Uebertritt der Galle in den Magen, wie nicht weniger die oft enorme Erweiterung des letzteren mit divertikelartiger Ausdehnung die Stagnation der Ingesta und des Chymus begünstigt, aus welchen unter dem Zutritt der atmosphärischen Luft des Mundspeichels sich die so häufigen geschmacklosen, oder häufiger schwefelwasserstoffhaltigen und sauren Gase entwickeln. Was den Chemismus der Magenverdauung und ihre Störung betrifft, so fand Schmidt, dass Zusatz von Galle zum Magensaft die auflösende Wirkung dieses letzteren vollkommen aufhebt, selbst wenn das Gemisch nach vollkommen saure Reaction zeigt. Diess erklärt die nachtheiligen Folgen des Uebertritts der Galle in den Magen, wodurch der Magensaft allen Einfluss auf die Verdauung der Nahrungsmittel verliert. Die von Frerichs*)

*) Vgl. **Bamberger** in **Virchow's Handbuch** etc. S. 139 u. f.

als Abnormitäten der Amylumverdauung bei chronischem Magencatarrh und Ulcus simplex beobachtete Bildung von Milch- und Buttersäure, sowie die im hohen, noch mehr im höchsten Alter constant vorhandene copiöse Schleimerzeugung der Mucosa des Magens mit der von ihr unzertrennlich verbundenen Säureerzeugung ist gewissermassen als die Fundamentalbedingung von pathologisch-chemischer Seite neben den pathologisch-anatomischen Altersrückbildungen anzusehen, von welcher die Mehrzahl der dyspeptischen Zufälle bedingt wird, und auf welche diese zurückzuführen sind. Sie bedingt bei dem Hinzutritt anderweitiger Störungen von Seite perverser Mischungsverhältnisse der Verdauungsflüssigkeiten, der Galle, von Seite rückwirkender Respirationsstörungen oder abnormer Innervation stets diejenige Complication, welche trotz der oft noch so verwickelten Combinationen niemals fehlt und diesen allen ihre Färbung beimischt.

Die einfachste, aber eben deswegen auch die häufigste und reinste Erscheinung dyspeptischer Störung ist die mit der Schleimerzeugung auftretende S ä u r e b i l d u n g selbst ohne weitere Complication. Es gibt nur wenige Greise, welche nicht wenigstens von Zeit zu Zeit an den Wirkungen dieser Altersveränderung litten, keine, die ganz verschont blieben. Diese Säurebildung äussert sich durch sauren Geschmack im Munde bei reiner feuchter Zunge, saures Aufstossen ohne Erbrechen, leichten Druck im Magen, Blähungen mit der Turgescenz nach Oben. Sauerkraut, Petersilie, Blumenkohl, frisches Obst, Käse, Butter, Backwerk u. s. w. erzeugen sie bei manchen Greisen constant. Sie geht häufig bald wieder vorüber, tritt gerne im Frühjahr und Sommer, indessen auch zu jeder andern Jahreszeit auf, und hat in der Regel keine weiteren Folgen. Das Uebel ist in Versorgungsanstalten so gemein, die Greise an dasselbe, ich möchte fast sagen, so gewöhnt, dass selten ärztliche Hilfe dagegen gesucht wird. Diese Zufälle treten gewöhnlich in dem Jahrzehnt von 50 — 60 Jahren zuerst auf, anfangs seltener, später immer häufiger. Nicht selten ist es aber, dass man schon im fünften Jahrzehnt eine Abnahme der Verdauungskraft für stärkmehlhaltige und fette Speisen beobachtet, und die Versicherung hört, sich bei einfacher Fleischkost am Besten zu befinden.

Die nächst häufigste dyspeptische Erkrankung ist der G a s t r i c i s m u s f e b r i l i s und a f e b r i l i s, S t a t u s g a s t r i c u s, S t a t u s

gastrico-biliosus febrilis und afebrilis. Tritt derselbe fieberlos auf, so sind seine Kennzeichen folgende: Verlust des Appetits, weisser, gelblicher, dicker Zungenbeleg, fader, schleimigter, saurer, bittrer Geschmack, Brechneigung, zuweilen freiwilliges Erbrechen, Aufstossen von Blähungen, Druck im Magen, spannende Schmerzen in den Hypochondrien. Hiezu gesellt sich bei nur einiger Dauer, Schwere und Eingenommenheit des Kopfes, Hitze daselbst mit geröthetem Gesicht, allgemeine Schwäche und Abgeschlagenheit. — Ist der Gastricismus febril, so ist er diess entweder schon gleich anfangs, oder es gesellt sich im Verlaufe des fieberlosen, Fieber hinzu, was aber weniger aus der Beschaffenheit des Pulses, als vielmehr aus den allgemeinen Erscheinungen zusammen zu beurtheilen ist. Im erstern Falle tritt er nicht selten plötzlich, in der Nacht, unter abwechselndem Frost und Hitze, welcher selbst Schweisse, wie ich es noch im 89 Jahre gesehen habe, zuweilen nachfolgen, auf. Der Kopf ist dabei sehr eingenommen, heiss, das Gesicht geröthet, der Geschmack fade, bitter, Brechneigung und freiwilliges Erbrechen von Galle, Druck im Magen, trockne Hitze der Haut, vorhanden. Nicht selten endet im höchsten Alter nach kurzer Dauer dieser Zufälle unter eintretender Diarrhoe das Leben mit raschem plötzlichen Collapsus. Im andern Falle treten zu den bestehenden gastrischen Erscheinungen Schwindel, Schlafsucht, zeitweise Schüttelfröste, partielle Schweisse am Kopfe unter Angstgefühl hinzu; die Zunge wird trocken, fleischroth, borkig, oder in der Mitte mit russigem Schmant belegt, der auch das Zahnfleisch, die Zähne bedeckt. Hiemit verbindet sich heftiger Durst, und wenn auch der Radialpuls, sei es in Folge seiner durch die Altersveränderungen im Gefässsysteme natürlichen Beschleunigung, oder hochgradiger Verknöcherung der Arterie, einen Anhaltspunkt für die Beurtheilung eines vorhandenen Fieberzustandes nicht gewährt, so gibt dagegen in vielen Fällen die unmittelbare Untersuchung des Herzens einen überaus verstärkten Impuls mit beschleunigten, oft stürmischen Herzactionen zu erkennen, aus welchen die allgemeine Participirung des Organismus an der Lokalaffection hervorgeht. Dieser Zustand hat unverkennbare Aehnlichkeit mit Typhus, die sich aber auf die allgemeinen Zufälle beschränkt; denn es bestehen ebenso wenig die charakteristischen Typhusstühle, Meteorismus und andere Lokalerscheinungen, wie auch die Leichenöffnungen das Vorhandensein des Typhus nicht bestätigen. Ueberhaupt gehört der beschrie-

bene Zustand nicht ausschliesslich dem Gastricismus an, er begleitet als Ausdruck allgemeiner Participirung des Organismus sehr viele anderen Systemen angehörige Lokalaffectionen, unter denen die Pneumonie die häufigste ist. Gastrische Erscheinungen gewinnen im hohen Alter eine grössere symptomatische Bedeutung, als sie im früheren und mittleren Lebensalter haben; viele der wichtigsten und lebensgefährlichsten Krankheiten der verschiedensten Systeme und Organe verlaufen hinter ihnen in der Weise, dass jene die hervorragenderen, diese die untergeordneten, selbst schwer zu erkennenden sind. Diess ist namentlich der Fall, wenn sich mit den gastrischen Erscheinungen der als Fieberzustand bezeichnete Symptomencomplex verbindet. Es ist daher bei jedem auftretenden Gastricismus im hohen Alter erforderlich, sich über den Zustand des Gesammtorganismus klar zu machen, und die umfänglichsten Untersuchungen anzustellen, je gewöhnlicher sich in diesen gastrischen Erscheinungen nur ein allgemeiner Fieberzustand ausspricht, und der Sitz des eigentlichen Uebels ganz wo anders als im Magen zu finden ist. Zuweilen tritt als erstes Zeichen beginnender fieberhafter Participirung des Organismus die veränderte Beschaffenheit der Zunge auf, indem sie fleischroth und trocken wird, sich an ihrer Spitze und an den Rändern kleine schmerzhaft brennende mit hellem Serum gefüllte Bläschen bei gleichzeitiger Trockenheit und Hitze im Munde entwickeln.

Day *) gedenkt einer besonderen Form von Dysphagia, an welcher die Greise nicht selten leiden. Sie unterscheidet sich von derjenigen Dysphagie, welche auf organischer, scirrhöser Entartung oder auf Druck von benachbarten Geschwülsten beruht, von paralytischer Dysphagie und der bei dyspeptischen Zuständen von Trockenheit und Mangel an Absonderung herrührenden, vorzugsweise dadurch, dass feste Bissen leichter als Flüssiges verschluckt werden, was bei der Dysphagie aus den anderen Ursachen umgekehrt der Fall ist. Sie beruht auf Atonie und Kraftlosigkeit (Nutritionsstörung, Marasmus) der Muskulatur des Oesophagus und gelegentlich der des Pharynx. Sie ist häufig periodisch; als Vorläufer von Paralyse oder Apoplexie, als welcher sie ebenfalls

*) l. c. S. 178.

nicht selten ist, erfordert sie, wo sie auftritt, stets eine umsichtige Würdigung. Sie erfordert eine stärkend-reizende Behandlung, reizende Gurgelwasser, Blasenpflaster im Genick und im Rücken, das Kauen von Meerrettig oder Ingwer und das Verschlucken des damit imprägnirten Speichels. Ausserdem die endermatische Anwendung von Strychnin, Touchen des Cervikaltheils der Wirbelsäule, die Elektricität.

Ich muss gestehen, dass ich diese Form von seniler Dysphagie als Einzelnleiden, so dass dieselbe eine so umfängliche und eingreifende Medication erfordert hätte, nicht beobachtet habe; ebenso wenig die Pyrosis senilis, Water-brash, Wasserkolk nach Canstatt, welche bei bejahrten Schlemmern und Trinkern vorzugsweise vorkommt, und durch lange Jahre das Vorspiel von anderen bedenklichen, das Leben bedrohenden Zuständen, der Magenerweiterung und dem Magenkrebse bilden soll. Die Dysphagie wird allerdings als begleitende Erscheinung des chronischen habituellen Erbrechens der Greise, von dem noch im Weiteren die Rede sein wird, in Folge von krampfhafter Reizung des Oesophagus und des Pharynx beobachtet; auch im höchsten Alter tritt sie als Theilerscheinung der allgemeinen Schwäche in Folge des auf das äusserste Maass herabgesunkenen Stoffwechsels auf. In der von Day angeführten Form und Bedeutung scheint sie sehr selten zu sein. Die Pyrosis, in so ferne auf dieselbe neben den pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersrückbildungen des chylopoetischen Systems noch gleiche von Seite der Respirationsorgane von Einfluss sind, bildet eine besondere Form des chronischen Erbrechens überhaupt, an welchem die Greise nicht selten leiden.

Dieses, das Erbrechen (Vomitus) der Greise ist einer der bemerkenswerthesten pathologischen Zustände im hohen und höchsten Alter. Es weist am unmittelbarsten den nachtheiligen Einfluss behinderter Respirationsthätigkeit auf die normale Ausscheidung der verbrauchten Kohlenhydrate und Fette und ihrer Producte nach, und tritt dann ein, wenn das pathologisch-physiologische Maass der Retention dieser Stoffe gegenüber dem Plus der Stickstoffausscheidung als pathologisch-physiologische Altersveränderung des Stoffwechsels überschritten wird, vorausgesetzt, dass die pathologisch-anatomischen Altersveränderungen des Magens den Uebertritt der Galle aus dem

Zwölffingerdarm in diesen begünstigen. Ist letzteres nicht der Fall, so entstehen habituelle Diarrhöen.

Betrachten wir zunächst die Erscheinungen des Leidens. Es ist ganz vorzüglich die laxe, leukophlegmatische Greisenconstitution, welche zu chronischem habituellen Erbrechen disponirt; doch ist auch die Constitutio senilis stricta nicht ausgeschlossen, wenn bei den ihr angehörigen Individuen Respirationsbehinderungen irgend einer Art in höherem Maasse bestehen; besonders sind ihm auch alte Arthritiker dieser Constitution unterworfen. Am gewöhnlichsten ist es aber, dass diese Kranken sich durch hochgradige Fettleibigkeit auszeichnen, wobei es sich jedoch nicht blos um übermässige Fettanhäufung im subcutanen Fettgewebe, sondern um gleichzeitige Anhäufung desselben in und auf den innern Organen, fettigen Zerfall der Muskulatur u. s. w. handelt.

In der einfachsten Form dieses Leidens erbrechen die damit Behafteten plötzlich, ohne besondere Veranlassung, oder auf einen leichten Hustenreiz hin, bei relativ ganz gutem Wohlbefinden eine grössere und kleinere Quantität Galle, die ihnen, so zu sagen, in den Mund läuft, und wornach sie sich, das Gefühl leichter Constriction im Schlunde abgerechnet, wieder ganz wohl fühlen. Diese einfache Form des Erbrechens kann ziemlich lange bestehen; allmählig aber tritt dieses nicht blos häufiger ein, es verbindet sich mit demselben auch eine gewisse Empfindlichkeit und Reizbarkeit des Magens, welcher viele, sonst leicht verdaute Speisen nicht mehr verträgt. Es werden zugleich die genossenen Nahrungsmittel mit einer Menge sauren Schleims ausgebrochen, Blähungsbeschwerden, galligte Diarrhöen treten hinzu, und im Verhältniss der zunehmenden Häufigkeit des Erbrechens, welches übrigens immer überwiegend galligter Natur ist, fängt die Ernährung an sichtlich zu leiden. Allgemeine Schwäche, gänzliche Appetitlosigkeit, Schlafsucht treten hinzu.

Es ist eine jedem Kliniker täglich vorkommende Beobachtung, dass bei acuter wie chronischer Erkrankung der Lungen Erbrechen und vorzugsweise galligtes Erbrechen statt findet. Man sieht diess eben so häufig bei Pneumonie wie bei Tuberkulose, und es erklärt sich einfach durch die Fortpflanzung des Reizes, den der in den Respirationsorganen stattfindende pathologische Process längs der

Bahn des Vagus ausübt *). Bei dem chronischen Erbrechen der Greise dagegen, welches Jahre hindurch bestehen kann, und zwar, ohne dass ein pathologischer Zustand der Lungen gleichzeitig besteht, welcher das Erbrechen auf centrale Reize zurückführen liesse, oder die Section andere pathologisch-anatomische Altersveränderungen des gesammten chylopoetischen Systems als die gewöhnlichen nachwiese, um als genügende Ursache des Erbrechens angesehen werden zu können oder zu müssen, kommen dagegen die pathologisch-physiologischen Ausscheidungsverhältnisse des Stoffwechsels im hohen Alter, und insbesondere die Retention der Galle in Betracht, um das habituelle Erbrechen zu erklären. Ich stütze diese Ansicht theils auf den von v. Liebig (Thl. I. S. 128) ausgesprochenen Satz, dass die Galle im Darme nicht blos resorbirt, sondern auch verbrannt und grösstentheils durch die Lungen ausgeschieden werde, so wie auf meine Beobachtungen des chronischen Erbrechens, welche mehr oder weniger das Missverhältniss der als Verdauungsflüssigkeit ergossenen Galle zu den Respirationsproducten darthun. Eine Beobachtung wird diess zunächst erläutern.

Beobachtung 2. Jakobine Hübner, nahezu 18 Jahre in dem Hospitale, als sie 77 Jahre alt starb, 4'10" gross, mit Alterskyphose behaftet, war eine ungemein corpulente Frau. Ihre Verdauung war wenig gestört, der Appetit stark, Zunge stets rein und feucht; Stuhl täglich, aber fest. Ihre Harnabsonderung betrug im Durchschnitt 600 grms. Die Menses verlor sie im 49 Jahre unter asthmatischen Beschwerden, und von da an entwickelte sich ihre enorme Fettleibigkeit. Sie hatte 20 Athemzüge, 80 Pulsschläge, und eine Athmungscapacität von nur 45,36 Kbkz. Sie litt durch viele Jahre hindurch zu jeder Tageszeit, ohne alle Veranlassung an Erbrechen von Galle, die ihr so zu sagen im Munde zusammenlief, nur in selteneren Fällen mit saurem Schleim vermischt, und erbrach diese anfangs leicht, später unter heftigem Würgen und krampfhafter Zusammenziehung des Schlundes. Den 11 April 1855 wurde sie wiederholt von Erbrechen befallen, dem aber bald Betäubung, Bewusstlosigkeit und der Tod 24 Stunden nach dem Anfalle nachfolgten. — Section. Ausserordentliche Fettablagerung unter der Haut; unter den

*) Bamberger in Virchow's Handbuch der spec. Path. u. Ther. Bd. VI. S. 178 u. f.

Bauchdecken erreichte dieselbe den Durchmesser von 2″, und so verhältnissmässig am übrigen Körper. Aber eben so mächtig war die Fettanhäufung in Brust und Unterleib: Mediastinum anter., Herzbeutel, auf dem Herzen, der Nierenkapsel; vor Allem aber Netz und Mesenterium zeigten Fettmassen zwischen ihren Blättern abgelagert, welche den Durchmesser von 1″ überstiegen, so dass man kaum Gefässe entdecken konnte. Auch die Herzmuskulatur war theilweise fettig entartet. Die Untersuchung der grossen Organe wies neben sehr dichter blutleerer Gehirnsubstanz Hydrocephalus internus nach; den linken Herzventrikel mässig hypertrophisch, blutleer, im rechten Herzen viel geronnenes dunkles Blut, die Klappenapparate normal, den atheromatösen Process in Aorta asc., Arcus Aortae und weiter stark entwickelt. Oesophagus gesund, Magen weit, mit stark entwickelter Muscularis, mit graugrünem Schleim überzogen, fleckweise geröthet. Durch Dünn- und Dickdarm ausser starker Gasanhäufung nichts Abnormes. Die Leber war auffallend klein, mürbe, wog nur 700 grms, um 52 grms unter dem Minimum des entsprechenden Jahrzehnts, trotzdem, dass sie sehr blutreich war; die Gallenblase war dünnhäutig, ausgedehnt und von sehr viel einer sehr dünnen Galle von hellgelber Farbe angefüllt. Die Milz ausserordentlich klein, 26 grms schwer, hellfarbig, trocken. Dagegen waren die Nieren sehr gross, schlaff, gelappt, sonst normal. Die weitere Untersuchung des Urogenitalsystems bot nichts Besonderes. — Hatte mich die niedrige Athmungscapacität dieser Frau schon im Leben auf den Zustand der Lungen und die wahrscheinlichen niedrigen Gewichte derselben aufmerksam gemacht, so konnte ich hoffen, da der Tod rasch erfolgt war, hier reine marastische Lungen, welche lediglich die Kennzeichen der natürlichen Altersveränderungen darboten, anzutreffen. Und diess war auch der Fall. Beide Lungen, ohne alle Compressionserscheinungen waren rein marastisch, nur die linke im untern Lappen mässig ödematös. Das Parenchym von grauer Farbe war stark und circumscript pigmentirt, ausserordentlich trocken; die Bronchialschleimhaut leicht geröthet. Sie wogen, die linke 280, die rechte 290 grms, zusammen 570 grms, um 186 grms unter dem mittleren Gewicht des treffenden Jahrzehnts, und um 95 grms selbst unter dem des letzten Jahrzehnts.

Dieser Fall, dem ich noch mehrere anreihen könnte, dürfte für den Einfluss, welchen die behinderte Excretionsthätigkeit der Lungen auf die Retention der Kohlenhydrate, und somit auch der Galle un-

mittelbar, und mittelbar auf das habituelle Erbrechen ausübt, einen Beleg abgeben. Zunächst ist derselbe geeignet, die Richtigkeit des Verhältnisses zwischen Athmungscapacität und Lungengewicht (Thl. I. S. 118 u. f.) darzuthun, denn der experimentell gefundenen Athmungscapacität von 45,36 Kbkz. entspricht ein Lungengewicht von 544 grms, und wenn das wirklich gefundene mit 570 grms um 26 grms höher steht, so ist diese Differenz, abgesehen von ihrer niedrigen Ziffer durch das in der linken Lunge vorgefundene Oedem wohl zur Genüge erklärt. Diesem Lungengewicht und dieser Athmungscapacität entsprechen nun aber kaum die Ausscheidungsziffern der Kohlensäure und des Wassers im letzten Jahrzehnt des Lebens, welche ich mit Zugrundelegung der Lungengewichte und Athmungscapacitätsgrössen für die Jahrzehnte der Involution gefunden habe (Thl. I. S. 122), und es erhellt hieraus, dass in dem vorliegenden Falle nicht mehr als 257,75 grms Kohlensäure und 148,65 grms Wasser für 24 Stunden, gegenüber von mindestens 1,24 Kilogr. als Verdauungsflüssigkeit in das Duodenum ergossener Galle exhalirt worden sind. Diese Verhältnisse bedingen aber eine Retentionsziffer der Galle von mindestens 8—900 grms für 24 Stunden, wenn man den Einfluss der im vorliegenden Falle noch ziemlich vermehrten Athemzüge für die Minute in Anschlag bringt.

Wir haben in dem vorliegenden Falle daher die Respirationszustände des letzten Jahrzehnts des Lebens prämatur, und zwar Ein Jahrzehnt früher, schon im Beginne desselben, und mit ihnen den ausgesprochensten Marasmus der Lungen. Eben so erhellt aus ihnen die enorme Fettanhäufung, und nicht weniger der mittelbare Einfluss, den sie auf das habituelle Erbrechen durch die Retention der Galle nothwendig ausüben.

Mit diesem Einflusse sind natürlicher Weise die Ursachen des chronischen Erbrechens im Greisenalter nicht erschöpft, vielmehr nur auf eine mittelbar wirkende Ursache hingewiesen, welche häufig ausser Acht gelassen wird, und welche nicht blos bei dieser Erkrankungsform, sondern bei vielen andern, insbesondere den schon genannten Lungenerkrankungen, der Pneumonie und Tuberkulose mit in Betracht kommen dürfte. Auch die Pyrosis ist nicht frei von diesem Einflusse. Bei alten Schwelgern und Schlemmern, welche fast ausschliesslich an ihr leiden, fehlt kaum je eine Respirationsbehinde-

rung, habituelle Catarrhe der Bronchialschleimhaut, Emphysema senile u. s. w., welche nicht minder zur Retention der Kohlensäure und des Wassers führt. Es ist daher die Anhäufung der Galle, welche durch die Respirationsbehinderung bewirkt wird, gleichsam die Beschaffung des Materials, das aber allerdings selbst wieder als pathologischer Reiz wirkt, und in Folge des Fortbestandes der ursächlichen Ausscheidungsbehinderung die chronische Natur des Uebels bedingt.

Zum Zustandekommen des Erbrechens selbst gehören noch begünstigende pathologisch-anatomische, wie chemische Altersveränderungen der betreffenden Organe. In ersterer Beziehung ist es die vertikale Stellung des Magens, welche den Uebertritt der Galle begünstigt, so wie die Verengerung desselben. Ein höherer Grad von Erweiterung des Magens müsste den Wirkungen der Bauchpresse, den Contractionen des Zwerchfells, welche den Akt des Erbrechens eigentlich bewirken, in so ferne ein Hinderniss entgegen setzen, als die Contenta des Magens nicht gleichmässig gegen die Cardia getrieben werden können, und die Ausdehnung des Magens einen überall gleichartigen Druck verhindert. Wo diess der Fall ist, entstehen dafür die nicht weniger häufigen chronischen Diarrhöen. In chemischer Beziehung scheint eine gewisse Dünnflüssigkeit und wässrigte Beschaffenheit der Galle (Auscheidung und anderweitige Anlagerung der Gallenfette) statt zu finden, welche ihren Uebertritt in den Magen nicht weniger begünstigt, so wie auch die Säureerzeugung in Folge der nie fehlenden copiösen Schleimerzeugung im Magen die reizenden Wirkungen der Galle verstärkt, und auch dieser Form dyspeptischer Erkrankung ihre eigenthümliche Färbung beimischt.

Das chronische Erbrechen der Greise tritt in Intermissionen auf, welche oft ziemlich lange Zeit, 1—2 Monate andauern. Es haben hierauf theils die Art der Ernährung, theils die Jahreszeiten, in so weit sie die Galleerzeugung begünstigen oder nicht, Einfluss. Seine allgemeinen Wirkungen sind nothwendig die des Marasmus in Folge mangelhafter Ernährung, wenn nicht schon der Marasmus der Lungen, oder die in diesen Organen gleichzeitig oft stattfindenden pathologischen Vorgänge und Zustände früher den Tod herbeiführen. Ein sehr heftiger Anfall, wie im angeführten Falle, kann indessen durch Hervorrufung passiver Congestion im Gehirn unmittelbar den Tod zur Folge haben.

Einer der nächst hiehergehörigen pathologischen Zustände des

Magens ist die Cardialgie. Sie findet sich indessen kaum mehr in der zweiten Hälfte des Greisenalters vor, dagegen verhältnissmässig häufig in der ersten, und insbesondere bei Frauen unmittelbar oder bald nach der Cessation der Menses. Sie soll nach Canstatt dem Magenkrebse vorausgehen, gleichsam ein gastrorrhoisches Stadium desselben bilden, was ich aber nicht beobachtet habe. Die Cardialgie unterscheidet sich, was ihre objective Symptomatologie anbelangt, wenig oder nicht von den bereits besprochenen dyspeptischen Zuständen, wenn man nicht die vorzugsweise wässrigte und saure Flüssigkeit, welche wie Speichel im Munde zusammenfliesst, oder stossweise und unter heftigem Würgen besonders gerne des Morgens erbrochen wird, als Unterscheidungszeichen von Status gastricus, Status gastrico-biliosus betrachten will. Ihr Hauptkennzeichen ist, wie schon der Name bezeichnet, der lokale Schmerz, welcher sich als heftige krampfhafte Zusammenziehung in der Magengegend charakterisirt, zuweilen in den Rücken, die Brust consensuell verbreitet, und mit Erbrechen endigt. Nicht selten sind höhere Grade mit brennendem Schmerz im Munde, heftigen Schlundkrämpfen, Krämpfen der Finger, Verdrehen der Arme, Sprachlosigkeit verbunden, welche heftigeren Zufälle sich in partiellen Schweissen des Kopfes, des Gesichtes lösen. Der Puls ist während des Anfalls immer klein, zusammengezogen. Die Cardialgie tritt ebenfalls periodisch auf, und kann Jahre lang andauern, ohne dass sich ein speciell auf sie zu beziehender pathologisch-anatomischer Befund nachweisen liesse. Sie ist eine der wenigen Neuralgien, welche man im hohen Alter beobachtet.—

Die Behandlung dieser bisher erörterten pathologischen Zustände des Magens im hohen Alter, der Säurebildung als der einfachsten dyspeptischen Störung, des Status gastricus, Status gastrico-biliosus febrilis und afebrilis, des chronischen Erbrechens, der Cardialgie bietet im Allgemeinen wenig Verschiedenheiten, und ist mit Ausnahme der Cardialgie in der Mehrzahl der Fälle eine einfache, häufig palliative und symptomatische. Die einfache Säureerzeugung erfordert vor Allem die alkalinischen Absorbentien, Natrum, Kali carbonicum, Ammonium, Magnesia carbonica, Lapid. cancrorum, erstere in Saturation, letztere in Pulverform mit Rheum und Valeriana, gelinde Abführungen mit Infusum sennae bei etwaiger Constipation, oder Pillen aus Aloë und Rheum, bei habitueller Constipation. Durch Darreichung und länger fortgesetzten Gebrauch bittrer und bitter-

aromatischer Mittel, vor allem der Columbo, des Chinin gelingt es nicht selten, der Säureerzeugung für längere Zeit vorzubeugen. — Gegen den Gastricismus, sowohl febrilen wie fieberlosen, werden sich die Brechmittel *) gleich im Anfange hilfreich erweisen, allein sie erfahren doch grosse Einschränkungen in ihrer Anwendung, und keineswegs glaube ich, dass dieselben und insbesondere Tart. stib. so allgemein in Gebrauch zu ziehen sein werden, als Beau **) diess anräth, welcher den Gastricismus, sei er einfach oder complicirt, mit Ipecacuanha und insbesondere Tart. stib. angegriffen wissen will. Wenn auch Beau keinen durch die Wirkung der Brechmittel hervorgerufenen übeln Zufall beobachtet hat, so ist doch schon die grosse Prostration, welche der Tart. stib. hervorruft, bei den Greisen zu fürchten, und das Brechmittel zu umgehen, da es in den meisten Fällen gelingt, auf milderem Wege zum Ziele zu gelangen. Einen wichtigen Unterschied macht natürlich die erste und zweite Hälfte des Greisenalters an sich, und in letzterer wird es im Allgemeinen gerathen sein, das Brechmittel zu unterlassen. Man wird in der Regel, so lange Uebelkeit, wirkliches Erbrechen besteht, mit einer Sat. Kali carbonic., mit etwas Zusatz von Liq. ammon. anis. ausreichen;

*) Das Brechmittel erfordert im hohen, noch mehr im höchsten Alter die ganze Umsicht des Arztes. Greise erbrechen schwer, und werden von der Wirkung des Mittels nicht selten im höchsten Grade angegriffen und geschwächt. Dislocation des Magens, Raumbeschränkung, Verengerung desselben mit Hypertrophie der Muscularis, welche der peristaltischen Bewegung für sich ein räumliches Hinderniss setzt, eben so auch Magenerweiterung vereiteln sehr oft die directe Wirkung des Brechmittels, so dass bedenkliche Diarrhöen die Folge sind. Ausserdem kommen Herzfehler, Störungen im Circulationssysteme, umfängliche Atherose, Hyperämien des Gehirns und der Meningen, Kyphose, Hernien u. s. w. in Betracht, von welchen pathologischen Zuständen jeder für sich eine Contraindication des Brechmittels abgeben kann. Die Anwendung desselben unterliegt daher grossen Einschränkungen, und wird im höchsten Alter am besten ganz unterlassen, es müsste denn entschiedene Ueberladung des Magens, reine Saburra zugegen sein. Niemals wende man den Tart. stib., am wenigsten für sich, an, indem er neben seiner depotenzirenden Wirkung gewöhnlich zugleich Diarrhoe erzeugt. Das zweckmässigste Brechmittel ist Ipecacuanha in Dosen zu ℈ß, in Pulverform oder mit Syr. als Linctus.

**) l. c. S. 8 u. f.

Ammon. muriat. mit Extr. hyosc. in Auflösung mit dem Zusatz von ein Paar Unzen Aq. lax. Vienn. leisten zur vollständigen Beseitigung in Hervorrufung von einigen Stühlen Vorzügliches. Tritt der Gastricismus fieberhaft auf, so wird im Anfang dieselbe Behandlung eingeschlagen; wird aber die Zunge trocken, treten überhaupt die oben geschilderten Zufälle auf, dann ist es gerathen, so lange die Fiebererscheinungen dem Gastricismus angehören, und kein anderes wichtigeres Organleiden, insbesondere von Seite des Gehirns oder der Lungen eine andere Behandlung bedingt, bald zur gelind erregenden Methode in Verbindung mit Säuren überzugehen, wozu sich ein Infusum valerianae mit Acid. muriat. dil., sulfur. dilut. empfiehlt. Die Nachbehandlung ist nicht minder eine tonisirende durch Amara, Amaro-aromatica. — Schwieriger und auch seltener von Erfolg ist die Behandlung des chronischen Erbrechens. Indem es neben den pathologisch-anatomischen Altersveränderungen des Magens und seiner Schleimhaut noch mit Respirationsbehinderungen, beruhen diese auf Marasmus der Lungen oder Krankheit derselben, im Zusammenhange steht, wurzelt es in dem einen Fall in den wesentlich gestörten Ausscheidungsverhältnissen des allgemeinen Stoffwechsels, in dem andern ist es das Symptom eines schweren, oft unheilbaren Leidens, das für sich den Tod nach sich zieht. In beiden Fällen handelt es sich weniger um die Beseitigung des Erbrechens als Symptom, vielmehr um die des Respirationshindernisses, worauf wir in dem Kapitel über die Krankheiten des Respirationssystems zurückkommen werden. Zur Linderung der consecutiven Zufälle des Erbrechens dienen vorzugsweise Narcotica, die Aqua lauroc. mit Morphium, Extractum hyosc. Aconit u. s. w. neben gleichzeitiger Unterstütung der Kräfte. — Gegen Cardialgie ist auch im hohen Alter Magist. bism. das Hauptmittel; ausserdem die Alkalien, Oleum Cajeput, die Narcotica. Aeusserlich unterstützen die Behandlung Cataplasmen aus Hb. Hyosc. und Flor. chamom., Einreibungen von Linimentum volat. camphorat., spirituöse Waschungen.

Die Diät muss in allen vorstehenden pathologischen Zuständen vor allem Alles vermeiden, was die bestehende Fundamentaldisposition zur Dyspepsie, die Schleim- und Säureerzeugung im Magen erhöhen könnte; daher alle sauren, fetten Speisen, alles Backwerk, die Schleimsuppen, welche besser mit einfachen Fleischsuppen vertauscht werden. Vorherrschend sei Fleischkost, wenig oder kein Gemüse,

namentlich nicht die blähenden, frisches Obst, Käse, Butter. Ein Glas Wein oder Bier täglich wird zur Erhebung der Innervation zu empfehlen sein. Selbstverständlich ist es, dass diese Diät nur in den Intermissionen der beschriebenen Zufälle ihre Stelle findet, während der Anfälle eine blande, reizlose sein muss. Bei sehr bejahrten und decrepiden Greisen darf man aber auch hier nicht zu weit gehen; vielmehr muss der allgemeine Kräftestand stets im Auge behalten werden. Ihnen kann man auch immer mit Wasser verdünnten Wein als Getränk nehmen lassen.

Von Seite des Darmkanals werden die dyspeptischen Erscheinungen noch insbesondere durch übermässige Gasanhäufung und Constipation vermehrt. Letztere besteht indessen auch für sich durch längere Zeit, oft 10 und mehr Tage, ohne dass allgemeine rückwirkende Erscheinungen auftreten; über diesen Zeitpunkt hinaus gehört es aber zu den Seltenheiten, allgemeine Folgen nicht zu beobachten. Wie ich schon im I. Thl. S. 63 aus der vergleichenden Zusammenstellung der Darmgase im mittleren Lebensalter und Greisenalter dargethan habe, ist nicht allein in diesen Gasen im hohen Alter Stickstoff und Kohlenwasserstoff vorherrschend, es ist auch die Menge derselben eine viel bedeutendere. Es beruht diess theils auf der Stagnation des Chymus und der Fäces, welche nicht rasch genug fortbewegt werden, daher als letztem Grund auf der Atonie der Muscularis des Darmrohrs und der unterdrückten und perversen Secretion der Darmsäfte, so dass die stagnirenden Stoffe selbst in vollkommene Putrescenz mit deren gasigen wie festen Producten übergehen. Diesen allgemeinen Ursachen übermässiger Gasanhäufung gesellen sich noch diejenigen zu, welche auf pathologisch-anatomischen Veränderungen des Darmrohrs, fehlerhafter Lage, Knickung, Einschnürung, parenchymatöser Verdickung einzelner Darmparthien beruhen und welche zur partiellen Gasanhäufung Veranlassung geben. Die Wirkungen dieser Gasanhäufung sind im Allgemeinen nicht von grosser Bedeutung, häufig mehr lästig als gefährlich. Sie compliziren, besonders wenn ihre Anhäufung im Magen gross ist, anderweitige dyspeptische Zufälle, wie wir sie schon geschildert haben, erzeugen indessen doch auch oft schmerzhafte, ziehende Empfindungen im Unterleibe, unter lautem Gossern und Kollern, heftiges Magendrücken, Krämpfe und Kolik mit Auftreibung, Spannung des Abdomen mit dem Gefühle der Beängstigung. Eine bedeutende Gasan-

häufung im Magen mit spannender Ausdehnung desselben behindert nicht selten die Excursionen des Zwerchfells und gibt dadurch zu Circulationsstörungen, asthmatischen Zufällen Veranlassung. Ueberwiegend ist es die Constitutio senilis laxa, welche an diesen Beschwerden leidet; doch finden sie sich nicht minder häufig bei senilen Arthritikern und an Hämorrhoiden Leidenden als Folge der marantischen Rückbildung der Darmmuscularis. — Die Behandlung dieser Blähungsbeschwerden fällt, in so weit sie Theilerscheinung anderweitiger dyspeptischer Zustände, sowie der Gicht, der Hämorrhoiden sind, mit der Behandlung dieser zusammen; nur, wo sie für sich in Hervorrufung von Koliken, tympanitischer Auftreibung des Leibes, Circulationsstörungen und asthmatischen Zufällen beschwerlich oder selbst gefährlich werden, ist eine besondere Behandlung angezeigt. Dieselbe besteht in leichteren Fällen in der Anwendung der Carminativa in aromatischen Aufgüssen, des Liq. amm. anis., Tinkt. valer. aeth., Liq. an. Hofm., eines Inf. valerian., chamom., in der Anwendung kalter Klystiere. Bei vorzugsweiser Gasanhäufung im Magen empfiehlt Day Ol. Cajep. gtt. jj pro dosi mit Zucker zu nehmen. Nicht selten nehmen die Koliken einen entzündlichen Charakter an und werden sehr schmerzhaft. In diesen Fällen, welche nicht streng von der als reine Neuralgie zu betrachtenden Form zu trennen sind, ist es gerathen, einige Dosen Calomel mit Opium, gr. β — gr. j mit gr. $^1/_4$ nehmen zu lassen. Ist die Ursache der Gasanhäufung in andauernder Constipation zu suchen, dann ist diese zunächst und vor Allem zu beseitigen.

Die Constipation der Greise hängt zum grössten Theil von denselben Ursachen ab, wie die übermässige Gasanhäufung und ist nicht selten die unmittelbare Ursache dieser. Die mangelhafte Absonderung der Darmsäfte, Atrophie und Atonie der Muscularis des Darmrohrs, die oft enorme Ausdehnung der Dickdärme von Gasen, die Hernien der Darmschleimhaut durch die Muscularis, die pathologische sackförmige Erweiterung des Rectums, die partiellen Verengerungen, die fehlerhafte Lage, Knickungen des Dickdarms u. s. w. sind ebenso viele dynamische als mechanische Hindernisse der Fäcesausscheidung. Die Ansammlung derselben wird in vielen Fällen eine so enorme, dass der gesammte Dickdarm bis zum Coecum hinauf von festen Massen angefüllt werden kann. Am gewöhnlichsen ist aber die Anhäufung auf das Rectum beschränkt, in welchem sich die

ankommenden Massen zu grossen, harten Klumpen formiren, die nur unter den gewaltigsten Anstrengungen entleert werden können. Eine besondere Form der Constipation ist die auf parenchymatöser Verdickung des Dickdarms beruhende. In dieser Form wird nicht selten der ganze Dickdarm oder ein Theil desselben, vorzugsweise das S romanum bis auf den Durchmesser von $^1/_4$'' verengt vorgefunden und derselbe ist dann ganz frei von Fäces; er enthält nichts als dicken, zähen Schleim, welcher von Zeit zu Zeit abgeht und nur hie und da kleine, feste Stückchen Fäces von Bohnengrösse oder Haselnussgrösse mit sich führt, welche im Coecum oder in den noch freien Parthien des Dickdarms gebildet werden und deren Grösse sich nach der Capacität der verdickten Stellen richtet. In diesen Fällen findet ohne künstliche Nachhilfe gar keine Stuhlentleerung statt, die ich in einem Falle erst nach 15 Tagen auf ein gereichtes Abführmittel (Ol. ricin. c. Ol. crot.) eintreten sah. Verschieden von dieser parenchymatösen Verdickung des Dickdarms als Ursache der Constipation ist die partielle Verengerung des Dickdarms in Folge von Stricturen, welche gewöhnlich 2 — 3'' oberhalb des Anus ihren Sitz haben. Während es sich in jenen Fällen vielmehr um unzureichende Kothbereitung handelt, ist es hier ein von dem Kranken in der Regel selbst wahrgenommenes mechanisches Hinderniss der Ausscheidung der Fäces, dessen Sitz nicht selten selbst mit ziemlicher Sicherheit angegeben wird. Eine andere häufige Ursache der Constipation ist die Lähmung des Darmtractus nach Apoplexien, sowie nicht minder häufig grosse, nicht eingeklemmte Hodensackbrüche. — Die Constipation, mag dieselbe nun diese oder jene Ursache haben, bleibt nicht ohne Rückwirkungen, ohne bestimmte Zufälle, sobald sie eine gewisse Dauer überschreitet. Diese ist zwar individuell, hängt von dem Geschlechte, (Weiber ertragen sie viel länger), von den inzwischen genossenen Mengen von Nahrungsmitteln u. s. w. ab, im Allgemeinen kann man aber annehmen, dass eine 8 Tage übersteigende Constipation Folgen veranlasst. Diese sind: Druck und Schwere im Perinäum, Spannung in der Unterbauchgegend, welche sich nicht selten, wenn insbesondere starke Gasanhäufung hinzutritt, über das ganze Abdomen ausbreitet; Aufstossen von Blähungen bis zur Brechneigung, schmerzhaftes Ziehen im Unterleibe, Kreuzschmerzen, Brennen im After und selbst beim Harnablassen, dessen Abgang häufig behindert ist, Stechen im linken Hypochondrium, Zittern des ganzen

Körpers, passive Congestionen nach dem Kopfe mit gerötheten Wangen, injicirter Conjunctiva, Schwere des Kopfes, Schwindel, zuweilen selbst copiöse Schweisse. — Die Behandlung der Constipation beruht auf der richtigen Erkenntniss ihrer Ursachen, was nicht immer leicht ist. Ist nur Mangel an Tonus des Darmrohrs, was sich am sichersten durch die in der Regel gleichzeitige bedeutende Gasanhäufung, aufgetriebenen Leib und durch immerhin, wenn auch oft erst nach 4 — 6 Tagen eintretende meist copiöse Stuhlausleerung kund gibt, die Ursache, so reicht oft die Veränderung der Diät in dem häufigeren Genusse gewisser Speisen, namentlich der Milch, der Gemüse, dann des Obstes, welche bei sehr vielen Greisen ganz bestimmt Diarrhöen hervorrufen, hin, um entweder regelmässigere Stühle zu bewirken, oder sie unterstützen wenigstens die Wirkung der Arzneimittel. Das medicamentöse Verfahren muss in diesem Falle die ausleerenden Mittel mit den roborirenden combiniren, wobei auf die Constitution des Kranken eine grosse Rücksicht zu nehmen ist. Wir werden hier für die Constitutio senilis stricta allein noch salinische Abführungen als passend erachten können, da in dieser Constitution am häufigsten noch sich active fluxionäre Bewegungen kund geben, welche eine gleichzeitige Ableitung auf den Darmkanal neben den nothwendigen Ausleerungen erfordern und Hämorrhoidalcomplication hier nicht selten ist. Bei der Constitutio senilis laxa dagegen passen diese Mittel nicht mehr, da sie durch Hervorrufung seröser Ausscheidungen zu sehr schwächen. Hier kommt es auf Entfernung der angehäuften Fäcalmassen durch unmittelbare Erhöhung des Tonus des Darmtractus und Stärkung desselben an, wozu Rheum, Gummi ammoniac. dep., Fel taur. dep., besonders aber Aloë in Verbindung mit bittern, bitter-aromatischen Mitteln, Extr. Absynth., Extr. Columbo, den bitter-schleimigten Extracten, Strychnin, Nux vomica, weisser Senf, (Durand-Fardel), Chinin sich vorzugsweise eignen. Bei ihrer Anwendung handelt es sich indessen weniger um ihren Gebrauch in grösseren ausleerenden Gaben, vielmehr müssen dieselben in der für den besonderen Fall geeigneten Combination, in gebrochenen Dosen längere Zeit fortgesetzt werden. Klystiere unterstützen die allgemeine Behandlung, doch werden sie bei lange fortgesetztem Gebrauch völlig unwirksam. Kalte Klystiere, jedoch kaum mehr in der zweiten Hälfte des Greisenalters, tragen zur Erhöhung des Tonus des Darmkanals wesentlich bei. Ganz

besonderen Werth legt Durand-Fardel auf die aufsteigenden Douchen. Mittelst derselben, welche die einfach kalten oder aus einer Lösung von Chlornatrium oder kohlensaurem Natron bestehenden Flüssigkeiten weit höher hinauf, als die einfachen Klystiere bringen, und mit der unmittelbaren Wirkung der injicirten Flüssigkeit die wesentlich stimulirende der Erschütterung verbinden, erzielt man die Vortheile der Klystiere ohne die schweren Nachtheile, welche sie zur Folge haben können, nämlich, dass sie, wenn wie gewöhnlich aus erweichenden oder erschlaffenden Flüssigkeiten bestehend, die Trägheit und Unthätigkeit des Dickdarms nur vermehren. — Beruht die Verstopfung auf den angegebenen Structurveränderungen des Dickdarms, parenchymatöser Verdickung, Stricturen, taschenförmiger Erweiterung des Rectums, so wird die Behandlung nichts mehr ausrichten und es ist oft unbegreiflich, wie Greise mit diesen Zuständen behaftet, ihre Tage so lange fristen können, als man es wirklich beobachtet. Freilich ist in diesen Fällen das Maass des Stoffwechsels auf ein Minimum reducirt, und die meisten dieser Kranken gehören dem höchsten Alter an. Aus diesem Grunde sind auch die allgemeinen Rückwirkungen nicht mehr so bedeutend, als sie es im früheren Lebensalter ohnfehlbar sein müssten, so dass diese pathologisch-anatomischen Zustände nicht selten als unerwarteter Sectionsbefund überraschen. Sind dieselben im Leben constatirt, so eignen sich als ausleerende Mittel vorzugsweise die öligten Laxantien, Ol. ricini mit und ohne Ol. croton., neben dem fortgesetzten Gebrauch der milderen Drastica. Einreibungen von Ol. hyosc., Chloroform in das Perinäum bei Anhäufung von Fäcalmassen im Rectum mit Druck und Schwere im Perinäum, narkotische Cataplasmen ebendaselbst, erweichende warme ölige Klystiere und selbst die Hinwegnahme der Massen bei der taschenförmigen Erweiterung des Rectums auf mechanischem Wege.

Eine besondere Ursache der Constipation der Greise sind alte irreponible Hernien, welche bei Männern nicht selten als Kopfgrosse Scrotalbrüche, bei Weibern als gleichgrosse Nabelbrüche bestehen. In grösseren Versorgungsanstalten, besonders in Fabrikstädten, wo die Häufigkeit der Hernien im jugendlichen und mittleren Lebensalter eine sehr grosse zu sein pflegt, fehlen sie nie. Ihre allgemeinste Wirkung ist Trägheit der Verdauung, Blähungsbeschwerden Constipation, Koliken, Harnbeschwerden, wenn, wie es oft der Fall

ist, die Blase mit in den Bruchsack getreten ist. Die peristaltische Bewegung der vorgefallenen Darmschlingen, oft des ganzen Dünndarms mit einem Theil des Dickdarms ist eine höchst beschränkte, Chymus, Fäces häufen sich an und geben sodann zur sogenannten Kotheinklemmung Veranlassung.

Man muss hier durch den fortgesetzten Gebrauch gelind wirkender ausleerender Mittel, des Rheum mit Aloë, des Ol. ricini, einer Latwerge aus Senna mit Honig u. a. die Fortschaffung der angehäuften Stoffe erleichtern, durch das Tragen von Suspensorien, zweckmässiger dem besonderen Falle angepasster Vorrichtungen, Bauchbinden, die Hernien unterstützen. Im Falle der Einklemmung dienen Cataplasmen, Bäder, Klystiere, Tabaksklystiere, Auftröpfeln von Aether, die Kälte, innerlich Ol. ricini. Man wird mit diesen Mitteln in der Regel zum Ziele gelangen. —

Unter die schwersten und nicht eben seltenen pathologischen Zustände des Magens und Darmkanals, ja aller Organe des chylopoetischen Systems, gehört die scirrhöse, carcinomatöse Entartung.

Der Magenkrebs (Scirrhus, Carcinoma ventriculi) ist eine vorzugsweise dem Greisenalter angehörige Krankheit, tritt in dem Jahrzehnt von 60 — 70 am häufigsten auf, wird aber auch in den Jahrzehnten von 40—60, ausnahmsweise von 20—40 Jahren angetroffen, und wird im höchsten Alter von 70—90 Jahren seltener, wohl deswegen, weil er in den meisten Fällen in dem Jahrzehnt von 60—70 erworben, nur unter sehr begünstigenden Umständen, bei langsamer Entwicklung, günstigem Sitze u. s. w. eine lange Reihe von Jahren bestehen kann, ohne tödtliche Folgen herbeizuführen. Es scheint nicht, dass eines der beiden Geschlechter mehr disponirt sei, als das andere; von grösserer Bedeutung ist die Constitution, indem die Erfahrung nachweist, dass häufiger die Constitutio senilis laxa als stricta dem Krebse unterworfen ist. Canstatt hat zwar unter 94 Fällen des Magenkrebses, wo sich das Geschlecht der Kranken angegeben fand, 58 Männer und 36 Frauen; allein um mit Bestimmtheit über die grössere oder geringere Disposition von Seite des Geschlechts urtheilen zu können, würde eine bei weitem grössere Anzahl von Beobachtungen erforderlich sein. Nach meinen eigenen Beobachtungen, welche 16 Fälle im Hospitale in dem Zeitraume von 12 Jahren umfassen, 5 Männer, 11 Weiber, würde man annähernd auf je 100

Todesfälle von Greisen im Alter von 60 — 93 Jahren 1 Fall von Magenkrebs rechnen können. Der älteste Kranke, bei welchem ich den Magenkrebs antraf, war 88 Jahre alt. Ueber Erblichkeit des Uebels liess sich nichts Zuverlässiges erfahren, ebenso blieben die Ursachen unermittelt. Die meisten Kranken meiner Beobachtung, grösstentheils hochbetagte Greise, und theilweise aus den bessern Ständen, hatten ein sehr geregeltes Leben geführt, nur wenige waren dem Branntweingenusse ergeben. Mit Hinzuziehung meiner Beobachtungen am Krankenhause sind, abgesehen von Magenkrebs, krebsige Degenerationen in Nürnberg nicht selten, betreffen aber vorzugsweise die niedere Volksklasse. Nach Canstatt begünstigen endemische Verhältnisse das häufigere Vorkommen des Magenkrebses. Autenrieth leitet das endemische Vorkommen desselben in Oberschwaben, gegen den Schwarzwald und am Bodensee, von der Nahrung mit schwerverdaulichen Mehlspeisen, Kartoffeln, vom Genusse vieler saurer Speisen ab. In der Normandie scheint der Missbrauch des Ciders seine Frequenz zu erklären; auch in Oesterreich, der Lombardei ist Magenkrebs häufig; er scheint im gemässigten Clima bei weitem häufiger zu sein, als im südlichen, was aus den Angaben Pruner's, Rigler's, Pollak's*) hervorgeht, welche die Seltenheit des Magenkrebses für einen grossen Theil des Orients (Egypten, Türkei, Persien) versichern. Der Magenkrebs kommt auch im höchsten Alter ebensowohl solitär vor, als in Verbindung mit anderweitigen krebsigen Degenerationen anderer, der verschiedensten Organe. Ich habe ihn ebensowohl mit Krebs des Gehirns, der Bronchialdrüsen, der Leber, des Netzes, der Nieren, des Dünndarms combinirt, als auch für sich bestehend, angetroffen. Auch mit Tuberculose der Lungen, beobachtete ich ihn in einem Falle, bei einer dem Branntweingenusse stark ergebenen Frau, bei welcher die Priorität der Tuberculose nicht zweifelhaft war. Ebensowenig schliesst er den atheromatösen Process aus. Bemerkenswerth erscheint es mir, in den meisten Fällen meiner Beobachtungen, hochgradigen Marasmus der Lungen angetroffen zu haben.

Obgleich kein Theil der Magenwandungen von der krebsigen

*) Bamberger in Virchow's Handb. der spez. Pathol. und Ther. Bd. VI. S. 305.

Entartung verschont bleibt, so findet sich dieselbe doch vorzugsweise an der Portio pylorica, dem Annulus pyloricus, den beiden Flächen des Magens, der Cardia, den Curvaturen. Zuweilen ist fast der ganze Magen verhärtet und Cruveilhier fand manchmal nur ein Dritttheil desselben noch im normalen Zustande. Der Magen ist oft verengt, oft erweitert, oft in unverändertem Zustande bezüglich seiner Capacität, worauf theils der Sitz des Krebses durch Behinderung der Magenbewegungen, theils die natürlichen Altersrückbildungen von Einfluss sind. Letztere machen sich auch in Bezug auf die Mucosa durch die schon angegebenen Altersveränderungen der Schleimerzeugung, der partiellen Hyperämien, hämorrhagischen Erosionen und Ecchymosen geltend, welche neben der carcinomatösen Entartung bestehen.

Der Magen ist seiner pathologisch-anatomischen Structur nach allen Formen des Krebses überhaupt zugängig. Es ist aber häufiger fibröser Krebs als Medullarkrebs und areolärer Krebs vorhanden und die Ausgangspunkte sind die Schleimhaut, vorzüglich das submucöse Zellgewebe. In dieser Eigenschaft ist vorzugsweise die Möglichkeit seiner verhältnissmässig langen Dauer, ohne tödtliche Zufälle zu veranlassen, begründet. Als Faserkrebs sich in dem submucösen Zellgewebe entwickelnd, behält die Mucosa durch lange Zeit hindurch ihre physiologische Beschaffenheit, je mehr der Krebs sich als circumscripte, feste, geschlossene Masse entwickelt, welche wenig Neigung zeigt, ausser dem Substrate, in welchem sie wurzelt, andersartig organisirte organische Theile, Serosa, Muscularis, Mucosa in das Bereich der Degeneration zu ziehen und sich lange auf blose innige Verwachsung mit den genannten Theilen beschränkt. Mit ihm besteht daher auch ein relatives Wohlbefinden des Kranken, und er tödtet häufiger, so lange er von normaler Mucosa bedeckt ist und seine Isolirung besteht, je nach seinem Sitz am Pylorus oder Cardia durch Stenose, als durch seine specifische, dyskrasiche Natur.

Ist der Magenkrebs medullarer Krebs, so entwickelt er sich primär wohl auch in dem submucösen Zellgewebe, aber er zieht früher, als diess bei dem Faserkrebs der Fall ist, die Mucosa in die krebsige Degeneration und tritt dann als Hirnmark-, Blumenkohl-, Hahnenkammartige Wucherung auf, welche nicht selten die bedeutendste Ausdehnung von Handtellergrösse bis zur Degeneration der gesammten Mucosa des Magens erreicht. Die Wucherungen sind reichlich

vascularisirt, von rother Farbe, geben zu Blutungen Veranlassung und unterliegen bald der Geschwürsbildung und Verjauchung. Aber auch in dieser Form ist es bemerkenswerth, wie lange die Degeneration ohne zu tödten, von den Greisen ertragen wird, wenn der Sitz derselben von der Art ist, dass eine Stenose nicht bedingt wird.

Der areoläre Krebs scheint verhältnissmässig selten zu sein. Ich habe ihn in keinem meiner Fälle gesehen.

Die Diagnose des Magenkrebses ist in vielen Fällen eine eben so leichte, als schwierige, und er kann, selbst bei grosser Ausdehnung als unerwarteter Sectionsbefund überraschen. Hierauf hat das Alter an sich einen sehr grossen Einfluss und die im höchsten Alter immer mehr hervortretenden pathologisch-physiologischen Gesetze der Isolirung der Organe machen sich gerade bei solchen degenerativen Zuständen im höchsten Maasse geltend. Die umfängliche Symptomatologie, welche für das in Rede stehende Leiden in allen Handbüchern der speciellen Pathologie zu lesen ist, lässt sehr häufig im Stiche. Es ist vielfältig weder Schmerz, noch Geschwulst, noch Erbrechen, gastrisches oder hämorrhagisches, noch Pyrosis u. s. w. vorhanden und noch viel weniger ist es der Fall, die verschiedenen Stadien des Verlaufs verfolgen zu können, wie sie insbesondere Canstatt ausgeführt hat. Ich habe eben so viele Fälle beobachtet, in welchem während des Lebens auch nicht ein Symptom die umfänglichen carcinomatösen Geschwüre vermuthen liess, die die Section nachwies. Diess ist vorzugsweise im höchsten Alter der Fall und dann, wenn der Sitz des Krebses Stenose nicht bedingt, so bei dem Sitze desselben an der kleinen Curvatur, an den Magenwandungen. In der ersten Hälfte des Greisenalters, insbesondere in dem Jahrzehnt von 55 — 65 und bei stenosirendem Krebse fehlen dagegen die bekannten Symptome nicht, wenngleich auch hier in nicht seltenen Fällen die Summe der Erscheinungen nicht gross genug ist, um immer mit Sicherheit die Diagnose zu stellen, zumal, wenn ein höherer Grad der natürlichen Altersveränderungen des Magens in Erzeugung häufiger dyspeptischer Zufälle die dem Carcinom angehörigen Erscheinungen complicirt. Als eines der sichersten Kennzeichen ist immer das Erbrechen der Kaffeesatz- oder Chocoladeartigen Massen anzusehen, das hämorrhagische Erbrechen, bei welchem das Mikroskop in dem Erbrochenen stark geschrumpfte und veränderte Blutkörperchen nachweist. Es kommt in dieser Form nicht leicht bei einer andern Magenerkrankung vor. Fahle, ka-

chektische Hautfarbe, das Einsinken der Bulbi in die Augenhöhlen, Abmagerung, Tabescenz, Ascites, Oedem, treten als Kennzeichen des Magenkrebses, da sie zu sehr der allgemeine Ausdruck jeder Ernährungsstörung sind, selbstverständlich in den Hintergrund. Wird das hämorrhagische Erbrechen noch von einer durch die Bauchdecken hindurch fühlbaren, festen, derben, höckerigten Geschwulst begleitet, so wird bei dem gleichzeitigen Bestehen der eben genannten allgemein marantischen Erscheinungen die Diagnose sicherer.

Der Verlauf des Leidens schliesst in Bezug auf die Dauer sowohl wie auf die Zeit des Entstehens eine nicht unwesentliche Frage ein. Nach Bamberger ist der Verlauf stets ein chronischer, die Dauer der Krankheit mehrere Monate, häufig 1—2 Jahre. Demnach kann Magenkrebs sich noch im höchsten Alter entwickeln, denn die älteste meiner Kranken war 88 Jahre alt, oder die Möglichkeit der Dauer des Uebels ist eine den angegebenen Zeitraum übersteigende. Es scheint, dass zur Lösung dieser Frage die Form des Krebses selbst insoferne von Einfluss ist, als der Faserkrebs vermöge seiner festeren, derberen Structur weniger Geneigtheit zur Exulceration und Verjauchung zeigt, als der medullare und daher, so lange die Mucosa ihre Integrität behält, eine längere Dauer zu haben scheint. Bei der Exulceration des Carcinoms kommt in Bezug auf die frühere Tödtlichkeit die Aufsaugung der Krebsjauche und Intoxication des Blutes in Betracht. Uebrigens ist es bemerkenswerth, dass die Exulceration und Verjauchung selbst die ganze Mucosa nebst dem submucösen Zellgewebe im ganzen Umfange des Magens ergreifen kann, ehe der Tod eintritt.

Die Ursachen des Magenkrebses, zumal im höchsten Alter und bei dem Mangel aller der schädlichen Einflüsse, wie z. B. des übermässigen Genusses der Spirituosa, welchen man auf dem Grunde sicherer Beobachtungen einen Einfluss zugeschrieben hat, sind sehr in Dunkel gehüllt. Das vereinzelte Auftreten des Krebses im Magen, welches so häufig, häufiger als das gleichzeitige Vorkommen desselben in andern Organen ist, deutet im Allgemeinen auf lokale Ursachen und als solche wurde vorzugsweise die chronische Entzündung des Magens angesehen; allein die Umänderung des Stoffwechsels, der Ernährung, ist im Greisenalter, wie ich schon zu zeigen versuchte, in pathologisch-physiologischer Richtung eine so verschiedene, dass Ernährungsstörungen, Störungen in den gegenseitigen Anziehungsver-

hältnissen der Formelemente auf diesem Boden hinreichen dürften, wenn auch noch weniger erkannt, um als Ursachen solcher degenerativer Neubildungen angesehen zu werden, zumal ja auch, wie Bamberger bemerkt, weder zwischen dem normalen Ernährungsprocesse und der Entzündung, noch auch zwischen beiden und den heteroplastischen Processen scharfe Grenzen bestehen. Im Greisenkörper kommen überdiess so viele pathologisch-anatomische Veränderungen der ungewöhnlichsten Art vor ohne alle erkennbaren, in einer gewissen Symptomatologie ein Bild gewährenden Erscheinungen, dass man ihnen nur schwer den Begriff der Entzündung als ursächlichen Moments substituiren kann. Die dyspeptischen Zustände, welche im hohen und höchsten Alter so ungemein häufig sind, haben als ursächliches Moment des Magenkrebses keine Bedeutung. Hätten sie eine solche, so müsste in der That der Magenkrebs eine häufigere Erkrankung sein, als er es wirklich ist. Sie sind nichts anderes als complicirende Erscheinungen. Nach Canstatt entsteht der Magenkrebs entweder durch Ablagerung von Tuberkeln im Zellgewebe der Magenhäute, oder durch Ablagerung scirrhöser Massen in die zelligen Zwischenräume.

Die Prognose ist die schlimmste; Heilung unmöglich, zumal die Diagnose in der Regel erst zu einer Zeit mit Sicherheit gestellt werden kann, wo Exulceration und Verjauchung bereits eingetreten sind. Aber auch früher, wenn insbesondere der Faserkrebs noch weniger um sich gegriffen hat, ist ein radicales Verfahren mit sogenannten Specificis bis jetzt erfolglos geblieben und die Fälle von angeblicher Heilung sind nach Bamberger nicht beweisend genug, da die Schwierigkeit, die Krebsnarbe von der des einfachen Magengeschwürs zu unterscheiden, zu gross ist. Das carcinomatöse Geschwür sowohl wie stenosirender Krebs tödten bei relativem Wohlbefinden nicht selten auch ganz plötzlich und unerwartet, wie ich mehrere Fälle der Art beobachtet habe.

Ehe ich zur Behandlung des Magenkrebses übergehe, mögen hier einige der interessanteren Beobachtungen eine Stelle finden.

Beobachtung 3. Anna Weger, 74 Jahre alt, war 5′ 1″ gross, hielt sich gerade, war mässig corpulent; gut genährt; ihre Haut weiss, glatt, die Mammae voll; nur Gesicht, Hals und Hände verriethen das hohe Alter. Sie hatte 21 Athemzüge, wobei sie den Thorax stark hob, 60—65

Pulsschläge, spitz, leer, ungleich; eine Athmungscapacität von 73,08 Kbkz.. Hände und Füsse stets kalt, Schweiss zuweilen, Urinabsonderung ohne Beschwerden, nur bei Tage; Appetit gut, Zunge rein und feucht, Stuhl täglich, fest. Sie hat nie Durst. In anamnestischer Beziehung gibt sie, an, stets gesund gewesen zu sein, die Menses mit 11 Jahren erhalten mit 64? verloren zu haben. Geboren hat sie 2 mal. Sie ist mit starkem Zittern des Kopfes und der obern Extremitäten behaftet. — Während ihres $4\,^1/_2$ jährigen Aufenthalts im Spitale lttt sie 4 mal an Gastricismus, 1 mal an Catarrhus laryngis, und zwei Jahre vor ihrem Tode gingen einmal auf den Gebrauch einer Latwerge, aus Sem. cinae und Rad. valer. bestehend, Askariden in grosser Anzahl ab. Den 14 Mai 54, nachdem sie Mittags noch mit gutem Appetit gegessen hatte, wurde ihr plötzlich unwohl, sie verlor das Bewusstsein, kalter Schweiss brach über den ganzen Körper aus, und nach Verfluss von 3 Stunden war sie eine Leiche. — Section. Weder im Gehirn, noch in den Lungen Anomales, ausser in ersterem mässiger Serumerguss in den Ventrikeln, in letzteren mässiges acutes Oedem. (Lungengewicht 825 grms, ganz entsprechend der Athmungscapacität von 73,08 Kbkz.) Lungen von flaumigter Beschaffenheit, leicht sich anfühlend, überall lufthaltig, ganz gesund, nirgends Verwachsungen oder Hydrothorax. Das Herz mit vielem Fett bedeckt, ohne Hypertrophie, ohne Atherom, auch nicht in dem arteriellen Systeme mit Ausnahme der Milzarterie. Herzsubstanz röthlich-grau, fettglänzend, theilweise selbst verfettet. Die Gedärme sehr lufthaltig, besonders der Dickdarm blass, anämisch. Bemerkenswerth war das äussere Ansehen des Dünndarms, welcher hie und da eigenthümliche Einschnürungen und Einkerbungen zeigte, die sich härtlich anfühlten. Magen sehr gross und weit, noch voll von unverdauten Speisen. An dem Pylorus, in denselben sich hineinerstreckend, und ihn vollkommen verschliessend sass eine derb elastisch sich anfühlende rundliche Geschwulst von der Grösse eines Taubeneies. Sie war von vollkommen gesunder Mucosa bedeckt und umgeben, und von dieser wie in einem Sack eingeschlossen. Die genauere Untersuchung ergab, dass sie in dem submucösen Bindegewebe wurzelte. Sie bestand in einer gelappten, fleischartig-festweichen Masse von röthlich-weisser Farbe mit dunklen Flecken, ecchymosenähnlich. Dieselben Geschwülste, nur kleiner sassen nun aber auch an allen den Stellen des Dünndarms, welche sich von aussen als Einschnürungen und Einkerbungen dem Auge und Finger darboten. Sie waren ebenfalls von gesunder Schleimhaut bedeckt. Die Leber gross, 1140

grms schwer, dunkel, fettglänzend, blutreich, zeigte auf der untern Fläche des rechten Lappens dicht am Rande ein hühnereigrosses, in die Lebersubstanz eingelagertes Carcinom, und eben so die Cortikalsubstanz der rechten, sehr hyperämischen Niere ein gleiches von der Grösse einer Haselnuss. Die Ureteren erweitert, Harnblase von sehr geringer Capacität in Folge stark entwickelter Muscularis und parenchymatöser Verdickung der Wandungen. In der Uterushöhe mehrere kleine fungöse Excrescenzen.

Beobachtung 4. Gottl. Eschbach. 5'4" gross, sehr mager, von vorgebückter Haltung, mit strotzenden Venen an den Extremitäten, hatte im 71 Lebensjahr 18 Athemzüge bei leichten gleichmässigen Excursionen des Thorax, 67 Pulsschläge (die Art. radiales sind so ossificirt, dass sie drahtumsponnenen Saiten gleichen), eine Athmungscapacität von 83,16 Kbkz., stets kalte Hände und Füsse, niemals schwitzend, sehr geringe Harnabsonderung, 7—900 grms, mittelmässige Verdauung, reine und feuchte Zunge, ohne Durst, litt aber häufig an Stuhlverstopfung mit wechselnden Diarrhöen, heftigen Krämpfen der Füsse, der Waden, war doppelseitig herniös, in seinem Leben nie schwer krank, mit Ausnahme eines dreimaligen acuten Gelenkrheumatismus in den 20 und 50 Jahren. Er erreichte nach fast 16 jährigem Aufenthalt im Hospitale, während welcher Zeit er viele Jahre seiner verhältnissmässigen Rüstigkeit halber als Amtsbote fungirte, das hohe Alter von 79 Jahren, ohne jemals über irgend welche Magenbeschwerden geklagt zu haben. — Den 29 Januar 55 erkrankte er plötzlich unter heftigen Frostanfällen bei Ungetrübtheit des Bewusstseins, doch schwerer, lallender Sprache, ohne weitere Zufälle. Den 30 Januar starb er. — Section. Ein faustgrosses, offenes, fürchterlich stinkendes Krebsgeschwür im Magen, das sich vom Pylorus bis zur Cardia längs der kleinen Curvatur erstreckte. Das Geschwür bildet die Exulceration vieler einzelner, aber fest zusammenhängender kleinerer und grösserer carcinomatöser Geschwülste, welche in der Schleimhaut und dem submucösen Bindegewebe aufsitzen, ohne dass Muscularis und Serosa betroffen wären, woher denn auch die letztere auf ihrer Aussenfläche sich intact erwies. Das Geschwür hatte ein blumenkohlartiges Ansehen, der Grund desselben war derb, weisslich, allmählig in's Röthlichte und Rothe, je näher dem Geschwüre, übergehend. Der Magen war ungemein erweitert, mit graugrünem Schleim überzogen, die Mucosa partiell fleckigt geröthet, sämmtliche Gedärme blass, anämisch, eben so die grösseren Organe des Unterleibs.

Die Lungen rein marantisch; das Herz im linken Ventrikel hypertrophirt, zeigte die Valv. semil. aortae ossificirt, ebenso war durch das ganze arterielle System der atheromatöse Process höchst entwickelt Das Gehirn ebenfalls hochgradig anämisch, derb, in den Ventrikeln starker Serumerguss. — In keinem Organe weiter eine Spur carcinomatöser Ablagerung. —

Dieser Fall zeigte das Einsinken der Scheitelbeine in exquisitester Weise.

Beobachtung 5. Barb. Schloetterer. 75 Jahre alt, als sie nach 4 $^{1}/_{2}$ jähriger Versorgung starb, war eine magere, mittelgrosse Greisin, von gerader Körperhaltung, langem schmalen Thorax, dunklem Haar, kleinem eingezogenen Abdomen, mässig vollen Venen der Extremitäten, ziemlich gutem Aussehen, aber mit constant umschriebener Röthe der Wangen. Sie war Freundin des Branntweins. — Ihr Puls war stets sehr frequent (100 Schläge), voll, härtlich, ungleich; Schweisse hatte sie nie, dagegen war ihre mittlere Harnabsonderung gross, 1000—1200 grms. Sie verträgt kein Gemüse, kein Brod, ihr Appetit ist gering, stellt sich aber oft ein, die Zunge ist stets rein und feucht; Durst hat sie nicht, Stuhlgang alle 2 Tage und fest. Die Menses traten mit 18 Jahren ein, cessirten mit 40, geboren hat sie 2mal. Im 30 Lebensjahr litt sie an Kopfgicht, und zweimal gibt sie an, Brustentzündung gehabt zu haben. Gegenwärtig leidet sie häufig an Wadenkrämpfen, Husten mit puriformem Schleimauswurf, zeitweise an Druck in der Magengegend, ohne Brechneigung oder Erbrechen. 3 Monate vor dem Tode litt sie häufig an asthmatischen Zufällen, wozu sich Oedem der Füsse gesellte. Sie starb äusserst ruhig, ohne dass besondere Zufälle zu meiner Kenntniss gelangt wären. — Section. Körper sehr abgemagert, Füsse ödematös, Haut sehr welk, wie zu weit, im subcutanen Zellgewebe geringe Mengen eines gelben, wässrigt schlotternden Fettes, Muskulatur blass, wässrigt, Rippenknorpel nicht verknöchert. Kopf. Allgem. Decken blutleer, Cranium von normaler Dicke mit tiefen Furchen der Arter. mening., Dura mater theilweise an dem Cranium adhärirend, blass, blutleer, starker Serumerguss aus dem Innern des Gehirns, dieses selbst ödematös, wenig blutreich; sonst nichts Anomales. Brust. Rechte Lunge im Allgemeinen marantisch mit Emphysema senile und acutem Oedem im untern Lappen. Die linke an der Spitze verwachsen, in ihr so wie im untern Lappen zwei eigrosse Vomicae, mit puriformem Schleime gefüllt, die Höhlen selbst

hatten schwaz-graue, buchtig zerfressene Wandungen. Die Bronchi leicht geröthet, die Lungengefässe eng. Im Thorax viel Serum. — Das Herz ausnehmend klein, 165 grms schwer, rechts wie links dünnflüssiges hellrothes Blut enthaltend, sehr welk; nirgends Klappenfehler oder Atherom, ganz allein die Milzarterie ossificirt. Unterleib. Leber gross, 876 grms schwer, sehr viel dünnflüssiges Blut enthaltend, gelbe Substanz vorherrschend. Gallenblase voll dunkelgrüner Galle. Milz derb, hellroth, nicht butreich. Nieren welk, gelappt, wässrigt, sonst normal. Uterus normal rückgebildet, auch in der Harnblase nichts Abnormes. Der Magen ist von dem linken in das linke Hypochondrium hinüberragenden Leberlappen vollständig bedeckt, und mit dem umliegenden Dünn- und Dickdarm enge verklebt. Er liegt quer im Epigastrium und seine Oberfläche (Serosa normal) zeigt eine Menge von wulstigen und höckerigten Unebenheiten. Die kleine Curvatur erscheint verkürzt, zusammengezogen, und nach Eröffnung des Magens nach dem Verlaufe der kleinen Curvatur zeigen sich an seiner vorderen und hinteren Wand zwei handtellergrosse carcinomatöse Geschwüre von blumenkohlartigem Ansehen und tief schmutzigrother Farbe, welche auf einem $^1/_4$'' dicken carcinomatösen Boden aufsassen. Das hintere Geschwür, das einen mehr aschgrauen eitrigjauchigten Grund zeigte, umgab ein hochrother fingerbreiter Wulst fungöger Excrescenzen. Die noch gesunde Schleimhaut des Magens war von schwarz-grauer Farbe, partiell fleckigt geröthet, der Magen nicht erweitert, enthielt eine Menge einer aschgrauen Flüssigkeit.

Beobachtung 6. Elis. Schuh, 65 Jahre alt, nur $^1/_2$ Jahr in der Versorgung, kam mit deutlich ausgesprochenem dyskrasischen Leiden dahin. Sie war 5' gross, sehr mager, blasser, kachektischer in das Citrongelbe spielender Haut- und Gesichtsfarbe; Hände und Füsse ödematös. Sie klagte über heftige reissende, brennende Schmerzen in der Herzgrube und im Becken, erbrach zeitweise stinkende, schleimigte, kaffeesatzähnliche Massen, hatte Schleimausfluss aus der Scheide, Durst, Stuhlverstopfung, Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit, trockne Zunge, kleinen leeren schnellen Puls, Ascites. Sie starb in comatösem Zustand unter zeitweiligem Aufschreien. — Section. Weiche Kopfdecken blutleer; Cranium ziemlich dick, Dura mater derb, nicht mit dem Cranium verwachsen, Sichelblutleiter voll dünnen wässrigten Blutes. Starker Serumerguss aus dem Innern des Gehirns; Meningen sehr getrübt, blutreich, aber das Blut in den Gefässen wässrigt, dünn. An der untern Fläche der linken Kleinhirnhemisphäre

ist eine carcinomatöse Geschwulst von der Grösse einer welschen Nuss mit entsprechendem Eindruck in die Gehirnsubstanz eingelagert. Weisse Substanz der Grosshirnhemisphären, anämisch, zäh. Thalami optici und Corp. striata gepresst, Ependyma verdickt, Plexus choroid. blass. Beide Lungen marastisch, ödematös und emphysematös. Herz klein, welk, ohne Ossification des Klappenapparats, das enthaltene Blut von hydrämischer Beschaffenheit. — In der freien Bauchhöhle bedeutende Serumanhäufung. Nach Entfernung dieses fiel sogleich die kolbige, unebene Beschaffenheit des Pylorustheils des Magens ohne Veränderung der Serosa, und eine ungewöhnliche helle Färbung der Leber auf. Die Untersuchung ergab ein handtellergrosses carcinomatöses Geschwür am Pylorus auf festem bis zu 3''' dicken Grunde von derber Consistenz, weisslichem homogenen, speckartigen Ansehen. Gleiche carcinomatöse Geschwülste ohne Exulceration sind in der Cortikalsubstanz der rechten Niere eingelagert, und die Gekrösdrüsen in gleicher Weise entartet. — Auf dem Uterus sitzen mehrere kleine Fibroide, in seiner von zähem Schleim angefüllten Höhle mehrere fungöse Excrescenzen. —

Die Behandlung des Magenkrebses ist lediglich eine symptomatische und vitale. Aufrechterhaltung und Unterstützung der Kräfte, so lange als möglich, und durch alle passenden Nahrungs- und Arzneimittel ist die erste Indication, wobei nicht weniger der Instinct der Kranken, wie die Disposition des Magens zu berücksichtigen sind, welch' letzterer bald flüssige, bald feste Speisen leichter erträgt und bei sich behält. Es passen im Allgemeinen nur die leichtest verdaulichen Fleischspeisen, immer in kleinen Quantitäten und öfter gereicht, Fleischbrühen mit Eigelb; oft wird Milch gut vertragen, und ist zuweilen das ausschliessliche Nahrungsmittel. Verträgt der Magen gar nichts mehr, oder ist die Stenose des Pylorus eine vollkommene, so bleibt nichts anderes übrig, als durch nährende Klystiere aus Fleischbrühe, Eigelb, Milch u. s. w., so weit als möglich vor dem Hungertode zu bewahren. — Unter den vielen als specifisch gegen den Magenkrebs empfohlenen Mitteln hat sich das Conium maculatum noch eines gewissen Rufes zu erfreuen. Von dem fortgesetzten Gebrauche desselben in steigenden Gaben versichert Walsh nach Day, bedeutende Linderung der Schmerzen wie Verminderung der Reizbarkeit der Magennerven beobachtet zu haben, und Bayle gibt an, durch dasselbe Mittel von 341 Fällen krebsiger Erkrankung (nicht blos Ma-

genkrebs) 46 geheilt, 28 gebessert, in 267 Fällen aber keinerlei Wirkung gesehen zu haben. Nächst dem Conium ist das Magisterium bismuthi als wirksames Mittel vielfältig genannt und gepriesen worden, für sich sowohl, als in Verbindung mit Hopfenextract, Strammonium, Conium und anderen Narcoticis. Dahin gehören Opium und seine Präparate, Extractum Cannab. ind., Chloroform, Hyoscyamus, Belladonna, innerlich für sich, wie mit blausäurehaltigen Mitteln, der Aqua lauros., äusserlich in Pflasterform, Einreibung, Umschlag. Alle diese Mittel haben ihre Indicationen, welche einerseits von ihren besonderen Beziehungen zu einzelnen Theilen des Nervensystems und ihren Nebenwirkungen, anderntheils von den Symptomen, unter welchen der Magenkrebs auftritt, und von seinen Complicationen bedingt sind. Es erhellt diess zum grossen Theile schon aus dem gleichmässigen Nutzen, welchen die genannten Mittel bei dyspeptischen Zuständen des Magens leisten, und aus dem Nachtheil, den sie durch ihre Nebenwirkung, wie z. B. Opium durch seine die Se- und Excretionen beschränkende Wirkung bei Complicationen dieser und anderer Art stiften können. Der Praktiker wird aus der Reihe der genannten Mittel nach den Umständen die richtigen zu finden, wie die passenden Combinationen zu treffen wissen. —

Nächst dem Magen unterliegt von allen Theilen des Darmtractus der Mastdarm am häufigsten dem Krebse und er kommt hier nicht minder häufig als im Magen solitär vor. Er entwickelt sich nicht weniger erst im höchsten Lebensalter, ist aber verhältnissmässig in der ersten Hälfte des Greisenalters häufiger. Die älteste der Kranken, bei welcher ich ihn beobachtete, zählte 78 Jahre. Ich will von diesem Falle sogleich Näheres berichten.

Beobachtung 7. Elis. Schwemmer, eine sehr kleine Greisin, mager, von gelber kachektischer Haut- und Gesichtsfarbe, mit circumscript gerötheten Wangen, schmalem seitlich sehr eingedrückten Thorax, strotzenden Venen der Extremitäten, Oedem der Füsse, äusserst beschleunigtem unregelmässigen Puls, 20 Athemzügen, schlechtem Appetit, vielen Blähungsbeschwerden, seltenen festen Stühlen, gibt an, seit 27 Jahren, daher seit dem 50—51 Lebensjahr, an periodischem Blutverlust aus dem Anus gelitten zu haben, und selbst zur Zeit noch (2 Jahre vor ihrem Tode) alle 4—6 Wochen diese Ausscheidungen durch 3—4 Tage zu haben, und wenn sie einmal ausbleiben, an Schwindel und Asthma zu lei-

den. Sonst sei sie stets gesund gewesen. Erst ein halb Jahr vor ihrem Tode fing sie an zu kränkeln; es stellten sich gastrische Beschwerden, Blähungen, Brechneigung, hartnäckige Stuhlverstopfung, Schwere im Perinäum, Schmerz in der Sacralgegend, und die heftigsten brennenden Schmerzen bei der nur künstlich zu bewirkenden Stuhlentleerung ein, durch welche immer nur wenige kleine feste Kothstückchen abgehen. Dabei rasche Abnahme der Kräfte, Oedem der Hände und Füsse, Tympanites, kleiner, leerer Puls, der auf 60 herabsinkt, zuletzt Schlafsucht und Tod, ohne dass das Bewusstsein je getrübt gewesen wäre. — Section. Ausser den Altersveränderungen der Organe im Allgemeinen keine weiteren Producte pathologischer Vorgänge ausser obsoleten Tuberkeln in beiden Lungenspitzen. Nach Eröffnung des Unterleibs fand man Ascites mässigen Grades, die Dickdärme enorm von Gasen ausgedehnt und die freie Bauchhöhle vollkommen ausfüllend, den äusserst mürben, leicht zerreisslichen Dünndarm auf einen kleinen Bündel zusammengedrängt tief im Becken, den Magen vertikal stehend mit den gewöhnlichen Altersveränderungen der Mucosa, stark contrahirt; Leber, Nieren mürbe, blutleer; die Milz klein, dunkelviolett, und von ungemeiner Festigkeit und Derbheit. Der Mastdarm mit den ihn umgebenden Parthien herausgenommen, zeigte 2″ oberhalb seiner Endigung eine ziemlich $^1/_2$″ breite Einschnürung, war mit den umgebenden Zellgewebsparthien unlösbar verlöthet, diese selbst ausserordentlich blutreich, hochgradig vascularisirt, indem starke, strotzend mit Blut gefüllte Gefässe dasselbe durchzogen, verdickt und intumescirt. An der Stelle der Einschnürung im Innern des Mastdarms rings im Kreise sitzen carcinomatöse Geschwüre auf festem speckartigen Grunde, von Kreuzergrösse, fungösen Excrescenzen ähnlich, mit blumenkohlartiger, granulöser, leicht blutender Oberfläche. Die Vascularisation der den Mastdarm umgebenden Zellgewebsparthien setzte sich auch auf den Mastdarm selbst fort, so dass dessen Schleimhaut ober- und unterhalb des Sitzes der krebsigen Degeneration sehr blutreich und gelockert erschien.

In diesem Falle entwickelte sich der Krebs erst wenige Monate vor dem Tode zum Krebsgeschwür, mit welchem erst allgemeine Rückwirkungen sich bemerklich machten. Wie lange derselbe als scirrhöse Induration bestand, lässt sich bei dem Mangel bestimmterer Erscheinungen nicht festsetzen. Die seit 27 Jahren andauernden Blutausscheidungen aus dem After sind hämorrhoidalischer Natur, und nichts Ungewöhnliches bei Frauen nach der Cessation der Menses.

Dass sie in einem causalen Zusammenhang mit der krebsigen Degeneration stehen, ist erfahrungsgemäss nicht wahrscheinlich. Auffallend ist, dass sich in diesem Falle, so wie in vielen andern Fällen irgend krebsiger Erkrankung eines Organs im hohen Alter die Milz gegenüber der ihr so gemeinen Altersveränderung der Mürbheit bis zum Zerfliessen — derb, fest, hellroth vorfindet.

Ausser den Fällen solitären Mastdarmkrebses habe ich denselben noch mit krebsiger Entartung des Colon ascendens, transversum und descendens, mit Krebs des Netzes, niemals gleichzeitig mit Magenkrebs beobachtet.

Der Mastdarmkrebs ist seiner Natur nach nicht von dem des Magens verschieden. Er ist vorzugsweise Faserkrebs, welcher die Mucosa des Mastdarms in Folge seiner innigen Verwachsung mit derselben erst allmählig in sein Bereich zieht, was den nächsten Anstoss zur Geschwürsbildung gibt. Seine Wirkungen sind im hohen Alter zunächst die der Verdauungsstörung; Schmerzhaftigkeit und namentlich ein hoher Grad derselben wird seltener beobachtet, je älter das Individuum ist; vorzugsweise dann, wenn Stuhlentleerungen stattfinden. Die ihn am meisten begünstigende Altersperiode ist die erste Hälfte des Greisenalters, in der zweiten und insbesondere nach dem 70 Lebensjahre ist er selten.

Die Behandlung fällt mit der des Magenkrebses im Allgemeinen zusammen. Narcotica und passend ausleerende Mittel neben der entsprechenden Diät umfassen die Indicationen. Specifica gibt es nicht.

Ausser dem Mastdarm wird noch das Duodenum nicht selten vom Krebse befallen. Wo es geschieht, ist der Krebs entweder Fortsetzung des Pyloruskrebses, oder er hängt mit Krebs der Gallenblase und ihrer Ausführungsgänge zusammen. Für sich bestehend habe ich ihn nicht beobachtet. Eine differentielle Diagnose ist kaum möglich. —

Noch kann ich nicht umhin, hier eines eben nicht seltenen pathologisch-anatomischen Befundes des Coecums zu gedenken, der im höchsten Alter, wie auch seltener in der ersten Hälfte des Greisenalters, häufig mit starker Gasentwicklung angetroffen wird. Es sind diess gelbe oder schwarzbraune, umschriebene Flecken von Linsen- bis Bohnengrösse, welche unter normaler Serosa in dem subperitonealen Zellgewebe sitzen und aus Pigmentablagerung bestehen. Ob sie die

Resultate vorausgegangener chronischer, subacuter Entzündung sind, oder mit den Altersrückbildungen im Allgemeinen zusammenhängen, ist zur Zeit unbestimmbar.

2) Pathologische Vorgänge.

Die wichtigste hieher gehörige Erkrankung ist die Gastritis, Gastro-enteritis, welche von symptomatischer Seite als Entzündungsfieber der Greise (Nagel) *) beschrieben worden ist.

Betrachten wir zunächst die anatomischen Charaktere, so findet sich bei den an dieser Krankheit verstorbenen Greisen Folgendes: Die Schleimhaut des Magens ist stets lebhaft geröthet, durch alle Nuancen dieser Färbung, nicht selten bis in das Violette überspielend, wenigstens an einzelnen Stellen; es ist in der Regel die Schleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung befallen, zuweilen nur in einzelnen grossen Stellen; sie ist sammtartig glänzend, fein zottig gelockert, verdickt und vascularisirt, und lässt sich leicht mit dem Scalpelle abschaben; ist sie nur fleckweise geröthet, so hat der Magen ein marmorirtes Aussehen. Diese Röthe setzt sich nicht selten durch den Pylorus in das Duodenum und in den Dünndarm fort, wird aber, je tiefer sie in letzteren sich hinaberstreckt, vielfach von gesunder Schleimhaut unterbrochen, so dass diese vorzugsweise in grösserem und kleineren Umfange roth gefleckt erscheint. Der Magen ist meist contrahirt, Muscularis und Serosa unversehrt, so wie auch das submucöse Bindegewebe nicht an dem Processe Antheil zu nehmen scheint. Im Magen findet man je nach Umständen gallige, sauere Stoffe angesammelt. In einzelnen Fällen, welche übrigens ganz unter denselben Symptomen verlaufen, findet man Magen und Dünndarmschleimhaut gesund, dagegen Peyer'sche Placques und solitäre Drüsen geschwellt, vascularisirt, und eine Anzahl typhusartiger Substanzverluste der Schleimhaut. Sämmtliche grössere Organe des Unterleibes, insbesondere Leber und Milz sind sehr blutreich, sehr mürbe, ebenso die grossen Venen mit einem schmutzig kirschrothen, dissoluten Blute angefüllt. Niemals fehlen seröse Ergüsse im Gehirn und seinen Häuten, welche sich unter diesen als festere geléeartige Ergüsse darstellen. Die Lungen sind ausser acutem Oedem und senilem Emphy-

*) Canstatt, Alterskrankh. II Thl. S. 266 u. f.

sem gewöhnlich marastisch, trocken, blutleer; im Herzen finden sich, besonders im rechten, Faserstoffgerinnungen, oder es ist auch von dunklem dünnflüssigen Blut angefüllt. Als zufälliger Befund des Dickdarms bald Verengerung, bald Erweiterung, bald normaler Zustand; bald falsche, bald normale Lage; immer aber ist bedeutende Gasanhäufung in demselben und den Dünndärmen vorhanden.

Diese Enteritis befällt nicht weniger auch den Dickdarm. Man beobachtet sodann schon äusserlich livide Stellen auf demselben und er bietet in seiner ganzen Ausdehnung vom Mastdarm bis zur Ileocoecalklappe eine ziemlich scharf in Platten und Streifen, und von einer partiellen Schwellung der Schleimhaut begleitete, ausgebreitete Röthe dar. Die Schleimhaut ist jedoch nicht erweicht, ihre Consistenz an den geröthetesten Stellen vielmehr vermehrt, und hier ein körniges Ansehen darbietend. Hie und da finden sich einige kleine, oberflächliche Erosionen. Die fünf letzten Zolle des Dickdarms bieten ebenfalls in einzelnen Fällen sehr lebhafte Injection mit Schwellung der Schleimhaut, besonders über den Kerkring'schen Falten dar, die Innenfläche an einigen Stellen eine dünne, gelbliche, körnige Exsudatschichte. In einem Falle fand Durand-Fardel *) die Schleimhaut des ganzen Dickdarms verdickt, geschwellt, erweicht, röthlich-grau, die Muskelschichte ebenfalls verdickt. Gleichzeitig war in diesem Falle die Schleimhaut des untern Drittheils des Dünndarms bis zur Ileocoecalklappe dunkel geröthet, einige Stellen schwarz wie Dinte, die ganze Membran von einer Exsudatschichte bedeckt, welche man losriss, wenn der Finger darüber fuhr. In anderen Fällen ist die Schleimhaut des Dickdarms von rothen, unregelmässigen Platten bedeckt, mit ausgesprochener Schwellung, welche sich in gleichem Grade vom Mastdarm bis zum Blinddarm ohne irgend eine Excoriation, aber mit einiger allgemeiner Verdickung des serös-mucösen Gewebes erstrecken.

Symptomatologie. Das Leiden, welches die vorstehenden anatomischen Charaktere darbietet, beginnt, nachdem durch mehrere Tage das Gefühl grosser Abgeschlagenheit, Hinfälligkeit, Verlust des Appe-

*) l. c. S. 872 u. f.

tits, Verstimmung des Gemüths, Frösteln vorausgegangen, immer unter gastrischen Erscheinungen. Es ist Brechneigung, freiwilliges Erbrechen, belegte Zunge, bittrer Geschmack, saures Aufstossen, Druck im Magen, Durst vorhanden. Damit verbinden sich bald das Gefühl grosser Prostration der Kräfte, Schlafsucht, obwohl man auch das Gegentheil beobachtet, in welchem die Kranken trotz vorgerückter Krankheit stets versichern, gesund zu sein, und nicht zu Bette gehen. Diese Zufälle dauern indessen nicht lange. Nach 2 bis 3 Tagen wird die Zunge, unter Eintritt mehr weniger heftiger Diarrhöen, trocken, fleischroth, borkig, zuweilen dunkel belegt, die Papillen hervorragend. Nasen- und Mundschleimhaut, der Schlund werden ebenfalls trocken, es entstehen gerne Aphthen in der Mundhöhle, entzündliche Anschwellung der Parotiden und des umgebenden Zellgewebes mit oft umfänglicher Eiterung, auf den Wangen erscheint eine umschriebene livide Röthung; Kopfschmerz, Schwindel, automatische Bewegungen mit den Armen, Unruhe treten auf. Die Haut wird trocken heiss (Calor mordax). Der Urin in höchst geringer Menge gelassen, ist klar, hell, strohgelb. Höchst beschleunigte Herzactionen bei gebrochenem Impuls geben das Allgemeinleiden häufiger zu erkennen, als der Radialpuls. Ausser Meteorismus, der gewöhnlich einen hohen Grad erreicht, fehlen objectiv-lokale Erscheinungen; eine besondere Schmerzhaftigkeit wird nicht angegeben, woran aber die Apathie, in welche die Kranken rasch verfallen, ihren Antheil haben mag. Die Dauer der Krankheit kann nach meinen Beobachtungen eine sehr kurze sein. Ich habe den Tod nach 8 und 13 Tagen schon eintreten sehen. Ihm geht dann Coma, heftigste Prostration der Kräfte, zuweilen blutige Diarrhöe, oder unwillkührlicher Stuhl- und Urinabgang voraus. Die Krankheit kann aber auch zwischen 4 und 8 Wochen dauern, und hat im günstigen Falle der Genesung stets ein langwieriges Stadium reconvalescentiae. Conform mit meinen Beobachtungen gibt auch Durand-Fardel die Lokalerscheinungen als höchst geringfügig, namentlich was die Schmerzhaftigkeit betrifft, an; in einem Falle war nicht einmal Meteorismus vorhanden, der Unterleib selbst abgeplattet. Eben so entging diesem Beobachter das grosse Missverhältniss zwischen Radialpuls und Herzchoc nicht, indem er neben kleinem unregelmässigen Puls nicht blos viel stärkeren Herzchoc, sondern auch häufigeren Herzschlag beobachtete.

Ich reihe hier einige meiner Beobachtungen an.

Beobachtung 8. Maria Förch, 63 Jahre alt, eine kleine, wohlgenährte Greisin, welche bislang sich einer sehr guten Gesundheit zu erfreuen hatte, deren Verdauung sich in dem besten Zustande zu befinden schien, indem sie alle Speisen vertrug, täglich regelmässige Stühle hatte, erkrankte nach mehrtägigem unbestimmten Unwohlsein, ohne weitere nachweisbare Ursache unter gastrischen Beschwerden, Brechneigung, bitter-fadem Geschmack, Frost, Hitze, Druck im Magen. Diese Zufälle steigerten sich nach wenigen Tagen unter heftigem Durst, trockner fleischrother Zunge, beschleunigtem Puls, Auftreibung des Leibes, Diarrhöen merklich; es trat Prostration und unter comatösem Hinliegen nach 8 tägiger Dauer der Tod ein.

Section. Im Gehirne umfänglicher geléeartiger Erguss zwischen den weichen Gehirnhäuten und Gehirn; Lungen ödematös, im rechten Herzen starke Faserstoffgerinnungen; Leber, Milz sehr blutreich, mürbe. Der Magen klein, contrahirt, viele galligte Flüssigkeit enthaltend. Die Schleimhaut im Allgemeinen sehr geröthet und injicirt, im Fundus aber eine Kinderhandgrosse tief roth gefärbte Stelle, in deren ganzem Umfange sich die Schleimhaut mit dem Scalpelle abschaben liess. — Nicht weniger bemerkenswerth waren die pathologisch-anatomischen Zustände des Dickdarms. Dieser war vom Coecum an in seiner ganzen Länge in der Weise parenchymatös bis zum Durchmesser von 1'' verengt, dass in Entfernungen von $^1/_2$—1' der Darm auf die Länge von 2—3'' — sein normales Lumen wie die normale Structur seiner Häute beibehielt. Der ganze Dickdarm hatte deshalb das Ansehen, als ob streckweise blasigte Erweiterungen sich an ihm befänden. — Die Schleimhaut des übrigens normalen Dünndarms vascularisirt, Peyer'sche Placques und solitäre Drüsen mässig geschwellt, der Dickdarm mit festen Fäces angefüllt. Harnblase von Urin sehr ausgedehnt.

Beobachtung 9. Marg. Altenburg, 67 Jahre alt, eine sehr magere Greisin, von grosser Statur, gerader Haltung, mit 17 Athemzügen, 80 Pulsschlägen, guter Verdauung, reiner Zunge, gutem Appetit, täglichem Stuhle, klagte viel über innere Hitze; ihr Schlaf sei unruhig, es werde ihr im Bette zu heiss. Sie ist mit Augenlidkrampfe, Lichtscheue, (frühere Beschäftigung Coloriren bei anhaltend sitzender Lebensweise) behaftet, ihre Gemüthsstimmung hypochondrisch. Während ihres zweijährigen Aufenthalts im Hospitale litt sie einmal an Catarrh der Luftwege, das andre-

mal erkrankte sie den 20 Mai an Gastricismus, wogegen ein Emeticum gereicht wurde, welches viel Galle und sauren Magenschleim entleerte. Die Kranke hütete dabei das Bett nicht, ging vielmehr herum, versicherte gesund zu sein, ass und trank mit Appetit bis zum 25 Mai, wo sie von grosser Mattigkeit befallen wurde, die sie zwang, zu Bette zu bleiben. Die Zunge wurde trocken, mit dickem braunen Beleg bezogen, es stellten sich Schlingbeschwerden ein, der Puls sank auf 70, Diarrhöen traten hinzu mit Meteorismus, dennoch versicherte die Kranke fortwährend gesund zu sein, nirgends Schmerzen zu haben. Den 27 Mai sollte sie in die Krankenanstalt des Spitals versetzt werden. Die Ankündigung dieser Versetzung erschütterte sie so, dass wenige Stunden darnach der Tod eintrat. — Section. Cranium ausnehmend dünn, Dura mater weich, dünn, mit den weichen Hirnhäuten durch unzählige fibröse fadenförmige Adhäsionen verwachsen; Gehirnsubstanz ödematös; Lungen marastisch, emphysematös. Herz welk, voll dünnflüssigen dunkeln Blutes; der Magen vertikal im linken Hypochondrium, contrahirt, Serosa normal, Mucosa in ihrer ganzen Ausdehnung tief geröthet, von unzähligen blutführenden Gefässen durchzogen, gelockert, geschwellt, mit vielem grauen Schleim überzogen. Die Röthung setzte sich durch den Pylorus in die obere Hälfte des Duodenum fort. Dünn- und Dickdarm von Gasen aufgetrieben, sonst normal. Leber mürbe, blutreich. Milz gross, mürbe. Nieren gross, normal.

Beobachtung 10. Kunig. Lösslein, 75 Jahre alt, eine in hohem Grade abgemagerte Frau, mit trockener, pergamentähnlicher gelber schilferiger Haut, eingefallenem cyanotisch-livid geröthetem Gesicht, tiefliegenden Augen, cyanotisch-ödematös geschwollenen Händen, 18 ruhigen Athemzügen, 80 Pulsschlägen, — klagt über das Gefühl allgemeiner Schwäche, Appetitlosigkeit, kann weder stehen noch gehen und schlummert den ganzen Tag. Sie leidet an heftigen serösen, schleimigten Diarrhöen ohne Schmerz, ohne Auftreibung des Leibes oder Zwang. Nach kurzer Dauer dieser Zufälle trat der Tod ganz ruhig ein. — Section: Unterhautzellgewebe fettlos, serös infiltrirt; Muskulatur höchst dünn, welk, leicht zerreisslich. — Cranium an den Tub. front., am Scheitel durchscheinend verdünnt, leicht. Dura mater lose adhärent, in den Sinus geringe Fibrincoagula. Sämmtliche Hirnhäute normal, zart. Gehirnsubstanz mässig consistent, 1137 grms. schwer, Basilararterien sehr rigid, klaffen weit und knirschen unter dem Messer. — Das Herz, 257 grms. schwer,

ist 6 Ctm. lang, 5 Ctm. breit, die Circumferenz des Annul. Aortae wie die der Art. pulmon. hält 8 Ctm., die Dicke des linken Ventrikels 2 Ctm. Die Kranzgefässe des Herzens sind sehr geschlängelt, klaffen weit auf dem Durchschnitt, die Capacität des linken Ventrikels ist von Welschnussgrösse. Das Endocardium um die Ostien ist sehr verdickt, das Herzfleisch derb, dunkelbraun, in einigen Papillarmuskeln gelbliche Streifen und Punkte eingelagert. Die Valv. mitralis sehr zart, sufficient, ebenso Semilunar. Aortae und pulmonalis, sowie Tricuspidalis. Aorta enorm erweitert, Intima getrübt, an einzelnen Stellen, besonders am Abgang grosser Gefässe, am Duct. Botalli Kalkplatten eingelagert. Der rechte Ventrikel, ebenso eng wie der linke enthält blutige Fibrincoagula; Arter. pulm. ebenfalls hochgradig erweitert, ihre Intima getrübt. Die mittleren Arterien sind bedeutend verdickt, in Aorta abdominalis viele kleine schwarzbraun gefärbte mit erbsenpuré ähnlichem Inhalte gefüllte Höhlen. Im linken Pleurasack mässige Serumanhäufung. Die linke Lunge, 470 grms. schwer, mässig gross], ist überall lufthaltig, an der Spitze befinden sich einige narbige Einziehungen. Der untere Lappen ist serös durchfeuchtet, das Parenchym hellroth, mit vielen schwarzgrauen und schwarzen Streifen und Blättchen durchzogen, im oberen Lappen viele über die Schnittfläche hervorragende schwarze Pigmentkörner. Die Bronchien des oberen Lappens sind atrophisch, die des untern Lappens normal, die Schleimhaut hier geröthet. Die rechte Lunge, 424 grms. schwer, ist in ihrem ganzen Umfang mit der Costalpleura verlöthet, lufthaltig. In der Spitze befinden sich neben einer kleinen, narbigen Einziehung mehrere hanfkorngrosse grauliche, über die Schnittfläche prominirende Knötchen. Der obere und mittlere Lappen sind ziemlich trocken, der untere durchfeuchtet. Parenchym und Bronchien von der gleichen Beschaffenheit wie links. — In der Bauchhöhle circa 1 Maass seröses Fluidum, Peritoneum verdickt, fühlt sich griesslich an, ist mit vielen kleinen stecknadelkopfgrossen weisslichen, durchscheinenden Knötchen besetzt. Die Leber, 637 grms. schwer, ist sehr klein, der Ueberzug gerunzelt, die Gallenblase enthält wenig dickflüssige gelbe Galle. Am obern Rand der Leber, zwischen rechtem und linkem Lappen, liegt dicht unter dem Peritoneum in einer eigenen festen Kapsel eine Cyste voll weissen käsigten schmierigten Inhalts vom Umfang eines Taubeneies. Das Mikroskop zeigt in derselben sehr viele Haken, und zum Theil noch erhaltene Hakenkränze von Echinococcus neben freiem Fett und Cholestearintafeln nach. Das Leberparenchym ist blutreich, dunkelbraun, fast schwarz und sehr consistent, die Leberzellen sind

mit Pigment erfüllt. Die Milz, 64 grms. schwer, sehr klein, zeigt die Kapsel gerunzelt, das Parenchym derb, dunkelbraun, das Stroma überwiegend. Die Magenschleimhaut ist schiefergrau, geschwellt, mit zähanliegendem Schleim bedeckt. Die Darmschleimhaut ebenso geschwellt und mit zähem glasartigen Schleim bedeckt. Im untern Dritttheile des Ileum finden sich mehrere grosse, den Darm theilweise umfassende Substanzverluste der Schleimhaut mit regelmässigen Rändern und mehr weniger ebenem Grunde. Einzelne solitäre Drüsen der Nachbarschaft sind geschwellt. Entsprechend den Substanzverlusten der Schleimhaut findet sich auf der Serosa Verdickung und Vascularisation. Um die Klappe, welche ebenfalls der Sitz solcher Geschwüre ist, ist die Umgebung bis zu $1^1/_2$ Ctm. und ebenso das Peritoneum an dieser Stelle verdickt. Circa 3″ abwärts der Klappe beginnt eine blindsackige Erweiterung des Darmrohrs in der Länge von 4″, in einer Tiefe von $1^1/_2$″. Die Darmhäute an dieser Stelle sind sehr verdünnt. Das Colon enthält geformte Fäces. Die Mesenterialdrüsen sind bis zu Bohnengrösse geschwellt. — Die Nieren, rechte 92, linke 105 grms. schwer, sind klein, vollkommen normal; die Harnblase leer, contrahirt. — Der Uterus klein, dicht, hat kaum mehr eine Höhle. Cervikalkanal fehlt ganz. Von den Ovarien kaum mehr noch eine Spur.

Beobachtung 11. Elis. Kühn, 75 Jahre alt als sie starb, 5′ 2″ gross, mager, von gerader Haltung, gelblichbrauner Gesichtsfarbe, mit tiefliegenden Augen, dunklen braunen Augenlidern, hatte 3 Jahre vor ihrem Tode in relativ gesundem Zustande 18 Athemzüge, eine Athmungscapacität von 65 Kbkz., 70 Pulsschläge, Hände und Füsse stets kalt, 800 grms. durchschnittliche Harnabsonderung. Sie verträgt kein Roggenbrod, bekommt auf Gemüse regelmässig Diarrhöe; seit $1^1/_2$ Jahren leidet sie häufig an Säureerzeugung mit Cardialgie, Erbrechen sauren, hellen Wassers, disponirt sehr zu Diarrhöen. Der Schlaf ist sehr unruhig, 3—4 Stunden ohne Erquickung. In den Ohren hat sie heftiges Brausen. Ihre Menses traten im 13 Jahre ein unter Blutbrechen, cessirten mit 42 Jahren, ebenfalls unter Blutbrechen. Geboren hat sie 13 mal. Sie hat in früheren Jahren Pneumonie, Typhus überstanden, litt heftig nach der Cessation der Menses an Hämorrhoiden, welche sie noch vor 3 Jahren blutig gehabt haben will, an häufigen Ohnmachten, heftigem Herzklopfen, Krämpfen der Waden und Füsse, Schlagen und Klopfen im Kopfe. Ihre Gemüthsstimmung ist düster, Neigung zur Schwermuth vorhanden, ihr Nervensystem reizbar, schreckhaft; im Sommer fühlt sie sich besser. Wäh-

rend ihres dreijährigen Aufenthalts im Hospitale brauchte sie häufig ärztliche Hilfe. Theils waren es dyspeptisch-cardialgische Zufälle, theils Diarrhöen, Blähungsbeschwerden, theils auch nur die trübe Gemüthsstimmung, welche sie zum Arzte führte. Im Februar 1853 hatte sich wieder ein Status biliosus eingestellt, sie klagte über Uebelkeit, Druck im Magen, Blähungen, allein schon nach wenigen Tagen gesellte sich zu diesen Zufällen ein ziehender, reissender Schmerz im Gesichte und die Parotiden fingen an zu schwellen. Gleichzeitig wurde das Gesicht geröthet, die Zunge trocken, borkig, die Haut heiss und trocken, die Venen der Extremitäten schwollen mächtig auf, Durchfälle traten ein, Somnolenz und nach 13 Tagen der Tod. — Section. Schädeldecken blutleer, Cranium dicht, compact, sehr blutreich, über seiner Oberfläche ein wachstropfenähnliches Osteophyt verbreitet und an der Glastafel discrete Osteophyte bis zur Grösse eines Bohnenkerns; Dura mater unlöslich mit dem Cranium verwachsen, zwischen ihr und den weichen Hirnhäuten ein ℥iij schweres blutiges Extravasat unter dem rechtseitigen Seitenwandbein, weiche Hirnhäute blutreich, weisse Gehirnsubstanz derb, sklerosirt, graue erweicht. Ventrikel eng, ohne Serum. Lungen marastisch, stark pigmentirt, theilweise emphysematös, 721 grms. wiegend, vollkommen entsprechend der gefundenen Athmungscapacität. Bronchialschleimhaut leicht geröthet. Im Herzen linker Ventrikel hypertrophirt, atheromatöser Process sehr entwickelt, rechts starke, faserstoffige Gerinnungen. Abdomen sehr von Gasen aufgetrieben, diese vorzugsweise in dem Dickdarm angehäuft. Dünndarm bis circa 2' von der Ileocoecalklappe blass, anämisch, von da an Peyer'sche Placques und solitäre Drüsen geschwellt, vascularisirt und 15 — 20 typhusartige Substanzverluste der Schleimhaut mit buchtigen Rändern von der Grösse eines Kreuzers. Der ganze Darm missfarbig von schmutzigem Bleiglanz. Die Leber enthielt viel dünnflüssiges dunkles Blut, war sehr fettglänzend, die gelbe Substanz überwiegend, die Milz dunkel, mürbe; Nieren gesund.

Die Gastro-enteritis kommt, was sehr hervorzuheben ist, ungleich häufiger in der ersten Hälfte des Greisenalters, als in der zweiten vor, und scheint überhaupt selten zu sein. Ich habe unter den 514 Todten meiner Beobachtung nur 9 Fälle, in welchen ich die angegebenen anatomischen Charaktere nach dem beschriebenen Krankheitsbilde vorfand; ich wage aber nicht zu bestimmen, wie viele von den an Gastricismus febrilis Genesenen an Gastritis und Gastro-enteritis

gelitten haben mögen, da einmal im Beginn des Leidens, wie aus der Symptomatologie beider Krankheitsformen erhellt, eine differentielle Diagnose kaum möglich, wenigstens schwierig ist, und man bei günstig verlaufenen Fällen der Art nur zu geneigt zu der Annahme ist, den minder bedeutenden Krankheitszustand vor sich gehabt zu haben. Ich glaube daher auch, unbedenklich aussprechen zu sollen, dass sich unter den vielen Fällen geheilten Gastricismus febrilis wohl so manche befinden, welche Gastritis und Gastro-enteritis gewesen sind.

Vergleicht man die Symptomatologie der Gastro-enteritis senilis mit der des Gastricismus febrilis, so entgeht die vollständige Gleichartigkeit im Beginne dieser beiden Krankheitsformen durchaus nicht, und man erkennt, dass nur der weitere Verlauf, die weitere Entwicklung der allgemeinen Zufälle, ihr rascher Eintritt so wie ihre verhältnissmässig rasche Steigerung, das Kriterium der Diagnose abgeben, ähnlich wie bei Typhus im mittleren und frühen Lebensalter, dessen erstes Auftreten unter gastrischen Erscheinungen häufig genug eben so wenig die Verschiedenheit von gastrischem Fieber sogleich erkennen lässt, obgleich diese, welche die pathologische Anatomie so sicher nachgewiesen, eine so wesentliche ist. Für die Gastritis und Gastroenteritis des Greisenalters entsteht unter diesen Umständen daher die für die Pathogenie dieses Leidens höchst wichtige Frage, ob die Lokalaffection der Magen- und Darmschleimhaut als die primäre Erkrankung zu betrachten ist, oder ob diese sowohl, gleichwie die allgemeinen Erscheinungen als die Folgen primitiver Bluterkrankung angesehen werden müssen. Die Gründe für letztere Annahme sind die überwiegenden. Der Gastritis und Gastro-enteritis geht ein Stadium prodromorum voraus, welches unverkennbar auf eine allgemeine Erkrankung hindeutet, ehe sich die Zufälle des Lokalleidens entwickeln; die Krankheit wird durch ungünstige Witterungseinflüsse begünstigt, sie entsteht am häufigsten bei sehr heisser und feucht-warmer Witterung, nach Durchnässung (Durand-Fardel); unmittelbar schädlich auf die Magenschleimhaut einwirkende Ursachen sind nicht nachzuweisen; es haben weder auffallende Diätfehler, noch sonstige einflussreiche Abweichungen von dem gewohnten Regime stattgefunden; die Aehnlichkeit der allgemeinen Erkrankung, wo nicht Gleichartigkeit des Krankheitsbildes mit dem des Typhus im mittleren Lebensalter sind unverkennbar; der pathologisch-anatomische Befund weist in

einzelnen Fällen typhusartige Substanzverluste der Schleimhaut nach, dieselbe dissolute Beschaffenheit des Blutes, dieselben consecutiven Wasserergüsse in das Gehirn und seine Häute; der Verlauf ist eben so häufig ein kurz dauernder mit ungünstigem Ausgang, als er im entgegengesetzten Falle ein langwieriger ist.

Dagegen liesse sich einwenden: die Empfänglichkeit für primitive Bluterkrankungen ist im hohen, noch mehr im höchsten Alter eine sehr verminderte; der Typhus des mittleren Lebensalters ergreift niemals die Magenschleimhaut; selbst wenn Typhus epidemisch auftritt, bleiben die Greise verschont; der pathologisch-anatomische Befund ist ein verschiedener.

Diese Einwürfe weisen darauf hin, dass die Gastro-enteritis der Greise nicht mit dem Typhus des mittleren und früheren Lebensalters identisch ist, aber sie beweisen noch nicht, dass diese dem hohen Alter so eigenthümliche Erkrankung nicht auf primitiver Bluterkrankung beruht. Als solche glaube ich sie nach dem Vorausgeschickten erkennen zu müssen, eine Anschauung, welche für die Behandlung von Wichtigkeit ist, indem sie die Antiphlogose gänzlich in den Hintergrund drängt. Die Gastro-enteritis steht dem Typhus nahe, als eine verwandte Krankheitsform, welche unter typhösen Erscheinungen verläuft, und in diesen ihre hauptsächlichsten diagnostischen Merkmale ausprägt, unbedingt hervorragender, als es durch die lokalen Zufälle geschieht.

Dieser im hohen Alter die Gastro-enteritis begleitende Complex von Fiebererscheinungen hat seit Canstatt, oder besser seit Nagel, welcher denselben beschrieb, die Aufmerksamkeit der Praktiker auf sich gezogen, und namentlich der französischen Aerzte, welche im Allgemeinen dem hohen Alter und seinen Krankheiten seither eine grössere Beachtung zugewendet haben. So sagt Beau *): „Man findet zuweilen bei Greisen ein Fieber, das dem typhösen sehr ähnlich ist, sich aber doch von demselben unterscheidet. Man kann es Typhus senilis nennen. Die Kranken sind meist von blasser Gesichtsfarbe, die Züge decomponirt; es ist Stupor oder heiterer Gleichmuth vorhanden. Die ersten Anfänge der Krankheit sind unmerklich, die Kranken versichern nicht krank oder es nur in sehr niederem

*) l. c. S. 35.

Grade zu sein. Bald wird indessen die Zunge trocken, Durst stellt sich ein, die Ausdünstung, der Schweiss hat einen Mäusegeruch, die Kranken deliriren des Nachts, wandern im Saale herum, führen verworrene Reden. Nach 6—7 Tagen schwellen die Parotiden, wodurch im unglücklichen Falle Fieber und Stupor vermehrt werden. Dieser Typhus senilis unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Abdominaltyphus durch den Mangel der Roseola, der Miliaria, durch die Abwesenheit des Schmerzes, des Coecalgeräusches, durch die Integrität der Intestinal- und Mesenterialdrüsen; von dem Kerkerfieber durch den Mangel der Petechien. Er ist nicht ansteckend, wie dieser, aber er gleicht ihm durch den Mäusegeruch, ferner durch den Mangel der dem Abdominaltyphus eigenthümlichen Unterleibssymptome. Er ist sporadisch, wie das Typhus fever der Engländer und gleicht diesem noch durch den Mangel an organischem Leiden der Milz, der Intestinal- und Mesenterialdrüsen. Endlich sind die Parotidengeschwülste dem Typhus senilis eigenthümlicher als allen andern Typhusarten."

Nach allem diesen sprechen wohl überwiegende Gründe, das Krankheitsbild, der Verlauf dafür, dass die Gastro-enteritis der Greise als eine allgemeine Erkrankung, als eine primitive Bluterkrankung aufzufassen ist, welche sich ähnlich dem Typhus auf der Magen- und Darmschleimhaut lokalisirt, und als allgemeine Bluterkrankung einen Symptomencomplex und einen Verlauf darbietet, welcher sie von lokal bedingter, idiopathischer oder metastatischer Gastro-enteritis unterscheidet. Die Diagnose ist im Beginne des Uebels stets schwierig, zuweilen unmöglich, da die ersten Erscheinungen die des Gastricismus überhaupt sind; doch kann das Stadium prodromorum, eine heftig einwirkende Gelegenheitsursache, z. B. Durchnässung, Frostanfälle, überhaupt der höhere Grad des Allgemeinleidens die Diagnose sichern, mindestens zur Vorsicht in der ersten Behandlung, so weit es sich vielleicht um ein Emeticum handelt, auffordern.

Schwierig ist es, sich über die Prognose der Gastro-enteritis auszusprechen. Der Mangel hervorragender Lokalzufälle macht die Prognose von den allgemeinen Erscheinungen abhängig, welche je nach dem Intensitätsgrad dieser besser oder schlechter sich herausstellt. Ausserdem kommt der allgemeine Kräftestand, das Alter in Betracht. Der Umfang des Lokalleidens lässt sich im Leben nicht ermessen, um von ihm aus Anhaltspunkte für die Prognose zu gewinnen, zumal nicht einmal eine differentielle Diagnose zwischen Ga-

stritis und Enteritis der Dünn- oder Dickdärme zur Zeit möglich ist. Im Allgemeinen ist die Prognose eine schlimme. Sie ist es in dem Grade mehr, als die allgemeinen Erscheinungen rasch und mit Intensität auftreten, die Kräfte rasch sinken und der Kranke im Alter schon weit vorgerückt ist.

Die **Behandlung** kann nur das Allgemeinleiden, ähnlich wie bei Typhus im mittleren Lebensalter, in's Auge fassen. Ihre Aufgabe ist, umändernd in die krankhafte Blutmischung einzuwirken, unterscheidet sich aber von der Typhusbehandlung dadurch, dass sie schon gleich anfangs den allgemeinen Kräftestand zur Richtschnur alles medicamentösen Eingriffs nimmt. Da die Krankheit stets unter gastrischen Erscheinungen auftritt, so kann die Wichtigkeit der Unterscheidung nicht entgehen, ob die gastrischen Erscheinungen ein Stadium prodromorum haben oder nicht, ob daher ein einfacher dyspeptischer Status gastricus vorliegt oder nicht. Im ersteren Falle, d. h. wenn ein Vorläuferstadium vorhanden ist, oder selbst mit den gastrischen Erscheinungen sich schon allgemeine Erscheinungen eingestellt haben, passive Congestionen nach dem Kopfe, Hitze der Haut, Durst, nur einigermassen trockene Zunge, das Herz, welches sogleich zu untersuchen ist, im Missverhältniss zum Radialpulse steht, so hüte man sich, ein Emeticum zu reichen, selbst wenn Nausea vorhanden ist, oder sogar freiwilliges Erbrechen stattgefunden hat. Unter diesen Umständen nehme man an, Gastritis oder Gastro-enteritis vor sich zu haben. Zunächst, und so lange die allgemeinen Erscheinungen einen höheren Intensitätsgrad nicht angenommen haben, wird die Darreichung einer Potio Riveri mit Zusatz von etwas Liq. amm. anis. der Indication entsprechen, so wie die Diät eine blande sein muss. Steigern sich die allgemeinen Erscheinungen, tritt vermehrter Durst auf, stellen sich Diarrhöen ein, tritt irgendwo im Unterleibe Schmerz auf, so gibt man die Säuren, Acid. sulf., Acid. muriat., in schleimigten Decocten, und lässt gleichzeitig erwärmende Cataplasmen aus Spec. emoll., selbst mit Zusatz von Hb. Hyosc. auf den Unterleib appliciren. Zu örtlichen Blutentziehungen wird kaum jemals in dieser Gastro-enteritis eine Anzeige vorhanden sein. Für die weitere Behandlung, wenn unter der angegebenen Heilung nicht eintritt, entscheidet das Kraftmaass des Kranken im Allgemeinen, wie der Fieberzustand im Besonderen. Letzterer sinkt in der Regel schon nach wenigen Tagen in bedeutendem Maasse herab, nimmt den adynamischen Charakter an, und fordert

dringend zur Anwendung von excitirenden Mitteln auf, welche je nach Umständen mit den Säuren verbunden werden können. Eine besondere Beachtung erfordert das Gehirn. Gegen congestive Zustände werden kalte Fomentationen, örtliche Blutentziehungen in Anwendung zu kommen haben. Der, wie aus den angeführten Beobachtungen erhellt, in vielen Fällen bald eintretende Tod wird vorzugsweise durch Serumergüsse in das Gehirn und seine Häute herbeigeführt, weshalb auf dieses sorgfältige Rücksicht genommen werden muss. Das Leiden scheint übrigens nur in den leichteren Fällen, bei welchen sich die Lokalaffection auf die Schleimhaut des Magens beschränkt, einen günstigen Erfolg zuzulassen, als Enteritis stets einen lethalen Ausgang zu nehmen. Wo Reconvalescenz eintritt, erfordert diese nach dem Stande der Kräfte und ihrer Dauer eine roborirende Behandlung. —

Ich kann nicht umhin, hier noch eines Falles zu gedenken, der sich in Bezug auf die vorausgegangenen allgemeinen Erscheinungen sowie den pathologisch-anatomischen Befund den eben erörterten unmittelbar anschliesst, aber noch dadurch bemerkenswerth erscheint, dass gleichzeitig Ulcus Ventriculi in charakteristischer Weise bestand. Der Verlauf der vorgefundenen Enteritis war wie in den übrigen angegebenen Fällen ein eben so rascher, indem der Tod nach 10 Tagen Krankheitsdauer eintrat. Das gleichzeitige Ulcus Ventriculi bestand jedenfalls viel länger, obgleich irgend Zufälle von daher niemals zu meiner Kenntniss gelangt waren.

Beobachtung 12. Magd. Talligauer, 70 Jahre alt, mittlerer Grösse, von schmutzig bleicher Hautfarbe, mager, erst seit 2 Monaten in der Versorgung, erkrankte Ende Juni an fieberhaftem Status gastrico-biliosus mit Frost, Hitze, eingenommenem Kopfe, congestiver Röthung des Gesichts, schlechtem Geschmack, Druck im Magen, mit ruhigem Puls, so dass sich der vorhandene Fieberzustand mehr durch die passiven Congestionen, die Röthe des Gesichts und durch trockne Hitze der Haut zu erkennen gab. Nach Verfluss von 8 Tagen, während welcher in dem beschriebenen Zustand eine Veränderung nicht eingetreten war, wurde die Zunge trocken, fleischroth, ebenso die Lippen, zwischen welchen sich zäher Schleim ansammelte. Die trockene Hitze der Haut stieg, ebenso die Eingenommenheit des Kopfes, der Puls gleich, weich, klein, stieg auf 80, das Gesicht zeigte lebhafte umschriebene Röthe der Wangen, die Meibom'schen Drüsen sonderten viel eines wässrigt dünnen Schleimes ab,

und in der Nacht vom 1 auf den 2 Juli trat heftige Diarrhöe ein mit gänzlicher Prostration und Tod nach wenigen Stunden. — Section: Gesicht eingesunken, mit gespannten Zügen, die Lippen an die fest aufeinander gepressten Kiefer straff angezogen, die Wangen livid, Unterleib ausgedehnt, gespannt, elastisch. Kopf: Weiche Bedeckungen blutleer, Cranium dicht, compact, blutleer; Dura mater längs der Sinus leicht adhärirend, Sinus longit. nach hinten mit wenig geronnenem Blut erfüllt, weiche Hirnhäute leicht getrübt, stellenweise verdickt und durch gelbliche geléeartige Flüssigkeit emporgehoben, die Gefässe der Pia wenig injicirt. Gehirnsubstanz schmutzig weiss, zäh, trocken, auf dem Durchschnitt viele blassrothe Blutpunkte. Seitenventrikel ausgedehnt, mehrere Unzen gelben trüben Serums enthaltend, Ependyma dünn, zart, Thalami opt., Corp. striata uneben, höckerigt. Brust: Lungen in ihrem ganzen Umfang durch weisses, festes, fadenförmiges Bindegewebe an die Rippenpleura angeheftet, an beiden Spitzen fest verwachsen, marantisch, blutleer, trocken, unten und hinten ödematös. Die Bronchialschleimhaut an der Bifurcationsstelle streifig, ästig geröthet, geschwellt, und mit zähflüssigem, gelblichem Schleim bedeckt. Die Bronchialdrüsen vergrössert, hart, schwarz pigmentirt, trocken, die Struktur verwischt. Das Pericardium dünn, zart, enthielt nur wenig Serum. Die Herzsubstanz schmutzig braunroth, schlaff, leicht zerreisslich, das Endocardium zart, ebenso sämmtliche Klappen. Die linke Herzhälfte enthielt wenige theerartige, klumpige, die rechte theils schwärzliche, theils schmutzig weisse, durchfeuchtete Coagula, die grossen Gefässe dünnflüssiges, schmutzig-rothes Blut in Menge. Bauchhöhle: Peritonäalüberzug der Leber dünn, zart, diese selbst in ihrem Längsdurchmesser vergrössert, auf der Schnittfläche gleichmässig gelbbraun, fettglänzend, mürbe; die Gallenblase collabirt, wenig orangegelber Galle enthaltend. Nieren gesund. Die Milzkapsel stellenweise getrübt, umschrieben verdickt, runzlig, das Parenchym schmutzig braunroth, mürbe, feucht. Der Magen contrahirt, seine ganze Schleimhaut gewulstet, drüsig, uneben, schiefergrau, mit glasartigem Schleime bedeckt und in der Mitte der grossen Curvatur ein ohngefähr $^1/_2$ Gulden grosses Geschwür mit scharf abgesetzten, sonst in nichts von den umgebenden Parthien sich unterscheidenden Rändern, concentrisch mit diesen ein gleich scharf abgesetzter Substanzverlust des submucösen Bindegewebes und der Muscularis, so dass die Serosa allein als ein dünnes, zartes Häutchen den Grund des Geschwüres bildete. Die Schleimhaut des Dünndarms in seiner oberen Hälfte geschwellt, injicirt, in der unteren sowohl

die Peyer'schen Placques als die solitären Drüsen geschwellt, injicirt, einzelne von weisslichen Exsudaten infiltrirt, die an den prominirendsten Stellen losgestossen waren. Der Dickdarm in seinem ganzen Verlaufe durch Gase enorm ausgedehnt, seine Schleimhaut blass, blutleer. —

Wir haben in dem bisher über die Gastro-enteritis der Greise Gesagten die Diarrhöe als das constante, niemals fehlende Symptom genannt, und diese Erkrankungsform selbst als eine dem Typhus nahe verwandte primitive Bluterkrankung betrachten zu müssen geglaubt; allein weit häufiger unterliegen die Greise und am meisten die dem höchsten Alter angehörigen einer chronischen Enteritis, welche die umfänglichsten pathologischen Producte der Schleimhaut des Dünn- und Dickdarms setzt, und deren oft einziges Symptom ebenfalls die Diarrhöe ist. Man findet in diesen Fällen ganz vorzugsweise Geschwürsbildung und Vereiterung der Schleimhaut, welche sich über den ganzen Dickdarm und die untere Hälfte des Dünndarms am gewöhnlichsten verbreitet. Oft sind es nur einzelne Substanzverluste von geringerem Umfange, welche in grösseren Zwischenräumen die Schleimhaut befallen haben, oft sitzen sie aber auch nesterförmig beisammen, in welchem Falle dann auch die umgebende Schleimhaut nebst dem submucösen Gewebe geschwellt, verdickt, vascularisirt ist. Diess findet vorzüglich gerne im Mastdarm statt, indem sich die Geschwüre im Dickdarme je tiefer hinab immer mehr anhäufen. Eben so schlagen sie gerne ihren Sitz im Coecum auf. Sie durchbohren nicht selten den Darm oder compliciren sich mit Geschwüren der Serosa. Wo sich im Leben blutige Stühle, was häufig kurz vor dem Tode zu geschehen pflegt, mit der vorhandenen Diarrhöe verbinden, findet man zuweilen den ganzen Darmkanal bis zum Duodenum mit theerartigem schmierigen Blute angefüllt, die Schleimhaut von dunkler Färbung, fast wie brandig, vascularisirt und mit unzähligen Geschwüren besetzt, ohne dass die Quelle der Blutung aufzufinden wäre. Solche Fälle beobachtete ich im höchsten Alter, im 86, 91 und 92 Jahre.

Die Erscheinungen, welche diese chronische Enteritis im Leben hervorbringt, lassen sich mit dem einen Worte der habituellen Diarrhöe und der zunehmenden Schwäche und Kraftlosigkeit bezeichnen. Die Diarrhöe ist meist serös, seltener schleimigt, unschmerzhaft, auch nichts weniger als immer sehr copiös, was aber von dem grösseren

oder geringeren Umfang des pathologischen Processes abhängt. Die Diarrhöe erfolgt häufig nur 1 mal des Tages und wechselt selbst in manchen Fällen mit mehrtägiger Stuhlverstopfung ab. Sie wird oft lange ertragen, ehe ein höherer Grad von allgemeiner Schwäche eintritt und häufig macht der plötzliche Eintritt blutiger Stühle dem Leben ein Ende. Objective Lokalerscheinungen fehlen zumeist, es ist keine Auftreibung des Leibes vorhanden, derselbe ist in vielen Fällen selbst abgeplattet; subjective Lokalzufälle in Schmerz, Empfindlichkeit, Tenesmus sind selten und nur bei hochgradiger Zerstörung der Schleimhaut vorhanden. Niedere Grade werden lange Zeit, Jahre hindurch ertragen, ohne dass das Allgemeinbefinden wesentlich beeinträchtigt wäre, es besteht der Appetit, wenn auch in mässigem Grade fort, und nur gewisse Speisen, wie Sauerkraut, Petersilie, Blumenkohl, Backwerk und andere dem Greisenalter überhaupt unzuträgliche, rufen in bestimmterer Weise dyspeptische Zufälle hervor. Nur allmählig nimmt die Schwäche zu, der Appetit verliert sich, die Ernährung leidet sichtlich, bis sich nach und nach gänzliche Prostration und der Tod einstellen.

Die Diagnose, oder was hier gleichbedeutend ist, die Beurtheilung und Zurückführung des fast einzigen Symptoms der Krankheit, der Diarrhöe auf die vorhandenen Darmgeschwüre ist schwierig, da es noch andere Diarrhöen im Greisenalter gibt, welche mit der in Rede stehenden Aehnlichkeit haben. Hieher gehört vorzugsweise die Diarrhöa paralytica, auf Lähmung des Sphincter ani beruhend und die Diarrhöa catarrhalis, welche auf gestörten Ausscheidungsverhältnissen der Galle beruhend ebenfalls die Diagnose erschweren kann. In beiden Fällen sind es die die letzteren Diarrhöen begleitenden Erscheinungen, welche als unterscheidende Merkmale sich darbieten und wird von ihnen treffenden Ortes gehandelt werden.

Die Prognose ist die schlimmste, sie ist bei den umfänglichen Zerstörungen der Schleimhaut lethal.

Die Ursachen sind äusserst dunkel. Es sind in der Regel die ältesten Greise, welche von dieser chronischen exulcerativen Enteritis ergriffen werden und man kann nicht sagen, dass in diesen Fällen das veränderte Regime, ein übermässiger Genuss der Spirituosa, Diätfehler und Aehnliches einwirkte, da diese Greise ja ein sehr hohes Alter erreichten, und Viele die nüchternste Lebensweise nachweisbar durch ihr ganzes Leben hindurch beobachteten. Als entfernte Ur-

sachen mögen Erkältung, Durchnässung, als nähere der unmittelbare Uebergang der acuten oder typhösen Gastro-Enteritis in die exulcerative gelten. Wahrscheinlicher ist es, dass die Ursachen in dem Marasmus der Schleimhaut selbst, in der mangelhaften Ernährung derselben, in der Absonderung anomaler Galle und Darmsäfte zu suchen seien, wodurch erstere in den Zustand chronischer Entzündung versetzt wird.

Die Behandlung ist zur Zeit eine symptomatische, auf die Beseitigung der Diarrhöe gerichtete und die Hauptmittel dagegen Opium und die Adstringentien. Fast specifisch wirkt Cascarilla. Sie beseitigt nicht allein die Diarrhöe oft auf längere Zeit und hält sie überhaupt in Schranken, sie scheint auch auf den zu Grunde liegenden Process selbst günstig einzuwirken, so lange nicht Darmblutungen erfolgen, welche jedem Mittel Trotz bieten. Ich habe immer das Extract in Auflösung mit Tinct. theb. und Liq. amm. an. gebrauchen lassen. Sie übertrifft alle andern Mittel, Ratanhia, Alaun, Tannin u. s. w. an Wirksamkeit. Gegen die Blutungen, wenn sie nicht übermässig auftreten, in welchem Falle sie durch raschen Collapsus bald tödtlich werden, sind kalte Klystiere mit Stärkmehl von Nutzen, doch dürfen es nicht Eisklystiere sein, welche im höchsten Alter leicht heftige Erschütterungen des Nervensystems herbeiführen. Da man die Cascarilla nicht zu lange fortgebrauchen lassen kann, ohne am Ende keine Wirkung mehr von ihr zu haben, so werden mit Nutzen die Opiate für sich oder in schleimigten Decocten, andere Adstringentien interponirt. Die Diät ist durchweg stärkend, nährend, Fleischbrühen mit Eigelb, rother Wein, die leicht verdaulichen Fleischarten. —

Catarrhus entericus, Diarrhöa catarrhalis. Sommer- und Herbstmonate sind für die Greise gefährlich, indem mit ihnen Diarrhöen auftreten, welche, ohne besonders bedenklich in der Mehrzahl der Fälle zu sein, doch immerhin und besonders in der zweiten Hälfte des Greisenalters eine schwere Erkrankung darstellen. Die Diarrhöe tritt in den meisten Fällen mit kolikartigen Schmerzen ein, es geht ihr oft Frost, Hitze, Durst voraus, aber eben so oft fehlen diese Prodromi und die Diarrhöe tritt ganz plötzlich, oft mitten in der Nacht, ohne alle nachweisbaren Ursachen ein. In den leichteren Fällen fehlen allgemeine Erscheinungen, es bestehen lediglich unter kolikartigen dumpfen Schmerzen der Mittelbauchgegend, Gossern und Kollern im Leibe und unter Abgang von Blähungen, theils wässrigte, theils galligte

Stühle mehrere Male des Tages, ohne dass das Allgemeinbefinden in höherem Grade litte. Es ist der Appetit wenig gestört, die Zunge rein und feucht, der Puls unverändert. Häufig steigern sich aber die Zufälle in bedenklicherer Weise und diess geschieht namentlich durch gleichzeitig mit der Diarrhöe auftretende oder ihr kurz vorhergehende congestive Zufälle nach dem Gehirn, welche sich durch lebhafte Hitze des Kopfes, Stirnkopfschmerz, stieren Blick, Schwindel, Stupor kund geben. In anderen Fällen gesellt sich zu der Diarrhöe Brechneigung, freiweilliges Erbrechen, bei bitterem Geschmack, belegter Zunge, Druck im Magen und heftigen kolikartigen Schmerzen. Oft wird der Leib meteoristisch aufgetrieben, oder krampfhaft an die Wirbelsäule zurückgezogen, es enstehen dumpfe Kreuz- und Lendenschmerzen, heftiger Tenesmus, die Zunge wird fleischroth, die Stühle zuweilen blutgemischt, der Puls langsam, leer, schwirrend, Krämpfe der Extremitäten stellen sich ein, die Respiration wird kurz, schnell, das Gesicht wird blass, der Körper kalt, cyanotisch; es tritt höchste Erschöpfung ein, und in manchen sehr schweren Fällen der Tod schon nach 2—3 Tagen. Zuweilen sind die Colikschmerzen das vorherrschende Symptom und die Diarrhöe ist mässig. Diess ist selbst im höchsten Alter der Fall und kann zu Blutentziehungen Veranlassung geben. Die Ausleerungen sind meist von wässrigter Beschaffenheit, oder es sind dünnbreiigte Fäces ohne weitere Beimischungen, ausser nicht selten mit Resten unverdauter Speisen; ist die Erkrankung heftiger, so wird die Ausleerung neben ihrer serösen Beschaffenheit grünlich, gelblich, was von der Beimischung von Galle oder Gallenfarbstoff herrührt. Je tiefer der Sitz der pathologischen Affection der Darmschleimhaut ist, und, wenn namentlich im Mastdarm, so tritt Tenesmus um so bestimmter zu den übrigen schmerzhaften Empfindungen hinzu.

In denjenigen Fällen, welche mit dem Tode enden, und zwar schon nach wenigen Tagen, was häufig bei Greisen des höchsten Alters geschieht, findet man nicht immer sehr umfängliche pathologisch-anatomische Veränderungen der ergriffenen Schleimhaut, die Dauer der Krankheit war an sich zu kurz, als dass sich diese hätten umfänglicher entwickeln können und der Tod tritt hier mehr als die Folge der ohnehin vorhandenen grossen Schwäche oder in Folge von Hyperämien des Gehirns und der Meningen ein. Ausserdem findet man die Schleimhaut der Dünn- oder Dickdärme oder beider zugleich meist in grösseren und kleineren Zwischenräumen geröthet, livid, vas-

cularisirt, gelockert und in der Regel so mürbe, dass sie, wie nicht weniger die übrigen Darmhäute, ungemein leicht zerreisst. Im Dickdarme sind es häufig die Follikel und ihre nächste Umgebung allein, welche geröthet und geschwellt sind. Neben diesem Befund kann der Darmkanal alle diejenigen Altersveränderungen in pathologischer Erweiterung und Verdünnung, oder in parenchymatöser Verdickung zeigen, wie sie im I. Theile beschrieben sind.

Diese Diarrhöen beruhen daher auf catarrhalischer Entzündung der Darmschleimhaut und ihre Hauptursachen scheinen in Erkältungen zu liegen, gegen welche die Greise nach meinen Beobachtungen nicht weniger empfindlich sind, als diess in den früheren Lebensperioden der Fall ist, deren nachtheilige Wirkungen aber im Verhältniss, als das Hautorgan umfangreichere Altersveränderungen erlitten hat und je tiefer die Hautperspiration überhaupt gesunken ist, sich weniger mehr durch Funktionsstörungen dieses Organs bemerkbar machen. Die Erklärungsweise dieser Diarrhöen aus der durch die Erkältung gestörten oder aufgehobenen normalen Wechselwirkung zwischen äusserer Haut und Darmschleimhaut ist auf das hohe Alter viel weniger anwendbar und wenn in vielen Fällen dieser Erkrankungen Erkältung stattgefunden, so kann die krankmachende Wirkung dieser nur in der Beschränkung oder Aufhebung andersartiger normaler Secretion, nicht aber in der Störung der Ausscheidung des Hautorgans bestehen, wodurch pathologische Secretionen, in diesem Falle der Darmschleimhaut hervorgerufen würden. Die Häufigkeit dieser Diarrhöen im Greisenalter und insbesondere im höchsten Alter ist indessen eine grosse und diese finden, je weiter die Altersveränderungen des Hautorgans vorgerückt sind, nur um so häufiger statt, so dass eine ganz besondere, in den Altersrückbildungen selbst begründete Prädisposition vorausgesetzt werden muss. Diese liegt aber in den so wesentlich anders gestalteten Ausscheidungsverhältnissen der verbrauchten Stoffe im Greisenalter und insbesondere in der von Jahrzehnt zu Jahrzehnt abnehmenden Ausscheidung der Kohlenhydrate durch die Lungen, wodurch die als Verdauungsflüssigkeit in den Darmkanal ausgeschiedene Galle zurückbleibt und das, wie schon an mehreren Orten gezeigt wurde, grosse Missverhältniss der Ausscheidung der greifbaren und ungreifbaren Stoffe hervorgerufen wird. In der warmen Jahreszeit muss sich dieses Missverhältniss noch um so mehr steigern, da durch höhere

Wärmegrade sowohl Zahl als Tiefe der Athemzüge sich vermindern und damit auch die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure sinkt. Rechnet man noch hinzu, dass in der warmen und heissen Jahreszeit der Genuss der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel und der Fette und damit auch der Verbrauch der Galle ein viel geringerer als im Winter ist, so ist wohl klar, dass das dem pathologisch - physiologischen Absonderungsmaasse im hohen Alter entsprechende Quantum Galle ein relativ zu grosses, ein pathologisches wird, und die Prädisposition zu Diarrhöen in dieser Jahreszeit ebenso und noch mehr bei dem Greise zu einer allgemeinen macht, als auch im mittleren Lebensalter aus gleichen Ursachen die gleiche Prädisposition zu Diarrhöen und gastrisch-galligten Beschwerden jedweden Grades besteht. Hat bei dem Greise Erkältung statt gefunden, d. h. hat sich derselbe einer Durchnässung, einem heftigen Luftzuge u. s. w. ausgesetzt, so scheint die schädliche Einwirkung bei schon weit vorgeschrittenen Altersveränderungen des Hautorgans, so dass dessen perspirirende Thätigkeit für den allgemeinen Stoffwechsel in keinen Betracht mehr kommt, vielmehr und entschieden auf die Respirationsorgane statt zu finden und die Ausscheidung der Kohlensäure noch mehr zu beschränken. Die zurückgebliebene Galle wirkt aber reizend und zersetzend auf die Darmschleimhaut und wird somit die nächste Ursache der Diarrhöe.

Die Diagnose hat keine Schwierigkeiten. Sie erhellt leicht aus den sehr bestimmt ausgesprochenen Erscheinungen. Von der die exulcerative Enteritis begleitenden Diarrhöe unterscheidet sie sich durch den in der Regel vorhandenen kolikartigen Schmerz, ihr häufiges, fast ausschliessliches Auftreten im Sommer und Herbst, durch die galligte Beschaffenheit der Stühle, ihre verhältnissmässig grössere Häufigkeit, ihre kurze Dauer. Die paralytische Diarrhöe unterscheidet sich durch die anderweitigen lähmungsartigen Erscheinungen, durch den Mangel jeden Schmerzes, durch die fäculente Beschaffenheit der Stühle, den Mangel allgemeiner fieberhafter Participirung des Gesammtorganismus, durch die lange Dauer.

Die Prognose ist im Allgemeinen günstig. Nur das höchste Alter ist unmittelbar durch plötzliche Prostration gefährdet. In der ersten Hälfte des Greisenalters geht diese Krankheit meist ohne Gefahr

vorüber, zumal auch ihre Dauer eine kurze, sich selten über 8 — 11 Tage erstreckende ist.

Wir reihen hier sogleich noch einige Bemerkungen über die ebenfalls im hohen Alter nicht seltenen Cholerinen an, je mehr diese Erkrankungen die gleichen pathologisch-anatomischen Charaktere darbieten, auf denselben ursächlichen Momenten wie der gleichen Prädisposition beruhen und fast nur als ein höherer Grad der vorgenannten anzusehen sind. Ich kann überhaupt nicht umhin, auch hier zu wiederholen, dass im hohen Greisenalter die angeführten Erkrankungen der Darmschleimhaut sich in Bezug auf ihre Symptomatologie viel schwieriger trennen lassen, als diess im mittleren Lebensalter der Fall ist, und dass die Erscheinungen trotz der verschiedenartigen Ursachen häufig vielfach gleich, in mannigfaltigster Weise in einander überspielen und fast nie ein so reines Krankheitsbild gewähren, als wir diess im mittleren Lebensalter zu sehen gewohnt sind, wodurch aber auch die Diagnose oft sehr erschwert wird. Auch ist der Grad der Gefährlichkeit, besonders der Unterleibserkrankungen sehr schwer zu schätzen; man sieht oft z. B. die schwersten Cholerinen nach kurzer Zeit in Genesung übergehen, während ein scheinbar leichter Gastricismus tödtet. Die Mannigfaltigkeit der Altersrückbildungen an sich, der Zustand, in welchem sich die ergriffenen Organe befinden, der Mangel an Reaction, die Gefahr, die beständig von anderen lebenswichtigen Organen her droht, die eben deswegen gewöhnliche Complication der Symptome machen, wie die Diagnose, so auch die Prognose oft sehr schwierig.

Die Brechdurchfälle, von welchen die Greise und selbst des höchsten Alters, oft ganz plötzlich, mitten in der Nacht befallen werden, treten meist unter heftigen Kolikschmerzen auf mit gleichzeitigem galligten oder sauren Erbrechen und Diarrhöe. Das Erbrechen sistirt immer früher, während die Diarrhöe meist länger und unter Andauer der Schmerzen fortwährt. Zuweilen sind eine wenig beachtete Verminderung des Appetits, Blähungsbeschwerden, Stuhlverstopfung vorausgegangen. In höheren Graden kann es bis zu gänzlicher Pulslosigkeit, Eiskälte des Körpers, cyanotischer Färbung, Urinverhaltung oder gänzlicher Unterdrückung der Harnsecretion, heftigen Krämpfen der Extremitäten kommen, ohne dass doch in den meisten Fällen der Tod einträte. Diese Cholerinen befallen wie die einfache catarrhalische Diarrhöe ebenfalls am häufigsten in der warmen Jahreszeit und

hängen nicht weniger mit den so wesentlich anders gestalteten Ausscheidungsverhältnissen des allgemeinen Stoffwechsels zusammen, wie jene. Wo die Cholerinen in ursächlichem Zusammenhange mit den eben genannten Momenten, der in den allgemeinen pathologisch-physiologischen Zuständen des Greisenorganismus selbst wurzelnden Prädisposition und den begünstigenden Einflüssen der Jahreszeit stehen, treten sie nicht isolirt auf; unter diesen Voraussetzungen beobachtet man immer mehrere, selbst viele gleichzeitige Erkrankungen und diese sind von jenen Brechdurchfällen zu unterscheiden, welche auf Indigestion, längerer Andauer von Stuhlverstopfung und ähnlichen Ursachen beruhen und sich mehr den unter der Dyspepsie genannten pathologischen Processen anreihen. Diese treten immer sporadisch und zu jeder Jahreszeit auf und erfordern nicht die eingreifende Behandlung wie jene.

Die Behandlung der catarrhalischen Diarrhöe besteht im Beginne derselben und in leichteren Fällen mit geeigneter Berücksichtigung der Gelegenheitsursache, wie der bestehenden Prädisposition in der Darreichung warmer aromatischer Aufgüsse von Flor. Chamom., Hb. Menth., Meliss. mit Liq. ammon. anis., Tinct. rhei aq., in warmer Bekleidung, Diät mit dem ausschliesslichen Genuss von schleimigten Suppen, (Reis, Sago, Gerste); am besten suchen Greise sogleich das Bett. Sind gleich Anfangs congestive Zufälle nach dem Kopfe vorhanden, so erfordert es die Vorsicht, die Diarrhöe nicht rasch zu stopfen, sondern dieselbe nur in Schranken zu halten, was am besten durch kleine Gaben von Rheum mit aromatisch-bittern Mitteln geschieht, da ihre plötzliche Unterdrückung durch Opium die congestiven Zufälle zu tödtlichen Wasserergüssen in das Gehirn und seine Häute steigern könnte. In schlimmeren Fällen bei grosser Schmerzhaftigkeit und heftigen Diarrhöen ohne die genannte Complication muss man jedoch sogleich zu dem Hauptmittel dem Opium und seinen Präparaten greifen. Neben ihnen und ihrer die Secretionsthätigkeit hemmenden Wirkung ist aber zugleich eine roborirende Behandlung einzuschlagen und hiezu ist ganz vorzugsweise das Rheum geeigenschaftet, welches in kleinen Gaben den Tonus der Darmschleimhaut erhöht, eine Rücksicht, welche durch die bestehenden Altersveränderungen des Darmtractus dringend geboten ist. Am besten verbindet man beide Mittel mit einander in Pulverform oder gibt die Tinct. rhei. aq. oder vinos. mit Tinct. theb. für sich oder in

aromatischem Wasser mit Zusatz des Syr. cort. aur. und Liq. amm. anis., welch letzterer sich überhaupt als passender Zusatz bei den meisten dyspeptischen Krankheiten der Greise empfiehlt. Auch Ipecac. mit Opium ist eine empfehlenswerthe Verbindung, wenn ein höherer Grad von Schmerzhaftigkeit besteht und namentlich die Diarrhöe überdauert. Steigert sich dieser Schmerz noch höher, so dass die Gefahr wirklicher Entzündung droht und verbindet sich mit demselben eine grössere Empfindlichkeit des Unterleibs bei der Berührung und bei Druck auf denselben, so tritt der im hohen Alter seltene Fall ein, von dem Calomel Gebrauch zu machen, indessen immer in Verbindung mit Opium. Bei dieser Behandlung verlieren sich die Diarrhöen in der Regel nach wenigen Tagen und es tritt in vielen, namentlich leichteren Fällen unmittelbar Genesung ein; in anderen schwereren ist eine stärkende Nachbehandlung in dem fortgesetzten Gebrauch bitter-aromatischer Mittel, leichterer Adstringentien, der Columbo, Calam. arom., Caryophyllata, Cascarill., China u. s. w. nothwendig. Es ist mir kein Fall vorgekommen, in welchem ich zu Blutentziehungen Veranlassung gehabt hätte; es können aber immerhin Fälle vorkommen, in welchen eine sehr bedeutende Empfindlichkeit und besonders eine partielle Empfindlichkeit vorhanden ist und in diesen Fällen räth Durand-Fardel, 12 — 20 Blutegel an den After zu setzen, doch setzt er hinzu „es wird selten zweckmässig sein, diese Blutentziehungen zu wiederholen.“ Amylumklystiere, Klystiere mit Laudanum können die Kur unterstützen, ebenso schmerzstillende Cataplasmen über den Unterleib.

Die Behandlung der Brechdurchfälle ist von der angegebenen nicht verschieden. Sie erfordert nur die gleichzeitige Berücksichtigung der mitvorhandenen erhöhten Reizbarkeit des Magens und die baldige Beseitigung des Erbrechens. Hiezu eignet sich die Satur. Kali carb. mit Tinct. theb. Das Einreiben von Spir. formic., serpyll., Camphor., eines Liniments aus. Bals. nucist., Laudan. und Ol. menth. crisp. In der Regel sistirt das Erbrechen früher als die Diarrhöe, welche sodann die angegebene Behandlung erfährt.

Die Kolik als reine Enteralgie beobachtet man im Greisenalter nicht oder nur höchst selten. Die Krankheiten des Darmkanals und insbesondere der Schleimhaut desselben, so mannigfaltig dieselben auch sind, hängen überwiegend mit dem pathologisch - physiologisch

gestalteten Stoffwechsel und dem Chemismus zusammen, und Neuralgien sind um so seltener, je gelockerter überhaupt der Zusammenhang des sympathischen Nervensystems mit dem Cerebro-Spinalsystem ist, um Reflexactionen hervorzurufen. Dagegen ist kolikartiger Schmerz der häufige Begleiter der meisten dyspeptischen auf Gasanhäufungen, Galleerguss, Stuhlverstopfungen u. a., wie auf Texturveränderungen beruhenden Zufälle. Sie erfordert lediglich als begleitendes und abhängiges Symptom auftretend, für sich keine besondere Behandlung.

b) Netz und Bauchfell.

Die Altersveränderungen des Netzes bestehen, wie schon im I Theile angeführt worden ist, überwiegend in Atrophie, Schrumpfung; es ist in der Regel strang- und klumpenförmig um die grosse Curvatur des Magens zusammengezogen, oft kaum aufzufinden. Bei allgemeiner Fettanhäufung participirt es indessen an dieser, und kann dann ausserordentliche Mengen von Fett zwischen seinen Blättern einschliessen. Auch von Krebs wird dasselbe zuweilen befallen, wenngleich selten. So berichtet Durand-Fardel den Fall einer 78 Jahre alten Frau, bei welcher das grosse Netz in eine krebsartige, geschrumpfte Masse verwandelt war, aus welcher man durch Druck eine grosse Menge weissen milchigen Saftes auspressen konnte. Es bestanden damit weder Verwachsungen, noch irgend eine Spur alter oder frischer Peritonitis.

Eben so selten ist das Netz der Sitz von idiopathischer Entzündung oder participirt an der Entzündung benachbarter Organe, des Magens, des Peritoneums. Ich habe unter meinen Beobachtungen nur 2 Fälle der Art, welche Greisinnen in der ersten Hälfte des Greisenalters stehend betrafen, so dass es scheint, als ob im höchsten Alter das Netz pathologischen Processen nicht mehr unterworfen ist. In beiden Fällen verlief die Entzündung unter den heftigsten Zufällen, und in der kurzen Zeit von $1\frac{1}{2}$ und 3 Tagen mit tödtlichem Ausgange. In beiden Fällen bestand hohe Empfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit des Unterleibs in seiner ganzen Ausdehnung, hochgradiger Meteorismus, Erbrechen, Verstopfung, kleiner fadenförmiger, bald verschwindender Puls, Kälte der Extremitäten, der Haut, ungetrübtes Bewusstsein, rascher Collapsus. In dem einen Falle war eine Gelegenheitsursache nicht nachweisbar, und die Krankheitserscheinungen

traten rasch und plötzlich auf; in dem andern ging ein mehrtägiger Status gastricus voraus, scheinbar durch den Genuss von Blumenkohl herbeigeführt, die Symptome der Entzündung traten nichtsdestoweniger ebenfalls plötzlich und mit rascher Steigerung ein, und die Section wies in diesem Falle gleichzeitig Gastritis und Peritonitis nach. — In beiden Fällen war das Netz straff über die Gedärme ausgespannt, diese zu einem festen Knäuel zusammenschnürend, und durch faserstoffige Ausschwitzungen mit ihnen verklebt, letztere und Eiteransammlungen auch zwischen seinen Blättern einschliessend.

Die Prognose ist bei dem raschen Uebergang der Entzündung in Ausschwitzung und Eiterung lethal.

Die Behandlung erfordert der entzündlichen Natur des Leidens entsprechend örtliche Blutentziehung durch Blutegel, Einreibungen des Ugt. hydr. cin., Cataplasmen, innerlich Calomel, Opium. Der Process verläuft aber so rasch, dass kaum je Zertheilung der Entzündung zu hoffen sein dürfte.

Beobachtung 13. Anna Kroner, 68 Jahre alt, eine sehr corpulente kleine Frau, erkrankte nach dreimonatlichem Aufenthalt im Spitale, unter Erbrechen galligter Massen und Schmerzen im Unterleibe. Letzterer sehr aufgetrieben, hochgradig in seiner ganzen Ausdehnung empfindlich, Puls klein, schnell, blasses Gesicht, Kälte der Extremitäten. Nach dreitägiger Dauer dieser Zufälle der Tod. — Section. Unterleib tympanitisch, das Netz straff über die unterliegenden Eingeweide, Dünn- und Dickdarm ausgspannt, durch faserstoffige Ausschwitzungen fest mit ihnen verklebt, ihochgradig vascularisirt und zwischen seinen Blättern an vielen Stellen grössere und kleinere Eiteransammlungen einschliessend. Der Darmkanal normal, ohne Entzündung seiner Serosa, von Luft ausgedent; der Magen vertical stehend enthielt grauen Schleim. Die Leber normal; Gallenblase voll einer orangefarbenen Galle, weithin die umgebenden Theile färbend, ihre Schleimhaut sehr gelockert, vascularisirt, einige 20 Gallensteine enthaltend.

Beobachtung 14. Sybilla Kopp, 63 Jahre alt, nur $^1/_2$ Jahr in der Versorgung, erkrankte auf den Genuss von Blumenkohl unter den Erscheinungen eines Status gastrico-biliosus. Sie hatte bitteren Geschmack, Blähungen nach oben, Nausea, belegte Zunge, heisse Haut, Auftreibung des Leibes mit grosser allgemeiner Empfindlichkeit desselben, Verstopfung,

kleinen fadenförmigen langsamen Puls bei raschen, fast stürmischen Herzactionen. (Blutegel auf den Leib; Calom. mit Op.). Des andern Tags 3 maliges Erbrechen alles Genossenen sowohl, wie einer dünnen, gelblichen, nicht bitter schmeckenden Flüssigkeit, kein Stuhl, Unterleib fest, gespannt, aufgetrieben, allenthalben höchst empfindlich — kein Puls mehr zu fühlen, Hauttemperatur gesunken, Bewusstsein ungetrübt, — Mittags der Tod. — Section. Körper sehr mager, Unterleib hochgradig meteoristisch. — Weiche Schädeldecken blutleer, Cranium dick, Dura mater mit diesem fest verwachsen, Gehirn weich, wässrigt durchfeuchtet, mässig blutreich, ebenso die weichen Hirnhäute. Lungen normal mit acutem Oedem. Herz sehr welk, leicht zerreissbar, linker Ventrikel mässig hypertrophirt; Klappenapparate normal, kein Atherom, venöses System allenthalben mit dunklem schwarzen Blut angefüllt. — Das Bauchfell untrennbar mit dem Netze verlöthet, so dass es nur durch das Messer getrennt werden konnte, das grosse Netz selbst so über den ganzen Darmkanal ausgespannt, dass es diesen überall förmlich einwickelte und in einen dicken festen Knäuel zusammenschnürte, welcher in das Becken hinabgedrängt war. Bauchfell und Netz, besonders letzteres entzündet, verdickt, zwischen seinen hochgradig vascularisirten Blättern viele Faserstoffgerinnungen einschliessend. Der Magen enorm ausgedehnt, und tief in das linke Hypochondrium gedrängt, enthielt über 1 $^{1}/_{2}$ Maass der gelblichen, wässrigten Flüssigkeit, die im Leben erbrochen wurde, und welche durch den ganzen Darmkanal ergossen war. Die Magenschleimhaut war stellenweise lebhaft geröthet und vascularisirt, die des Dünndarms normal; im Dickdarm neben starker Gasanhäufung viele feste Fäces. Die Leber sehr gross, sehr mürbe, wenig blutreich, Parenchym von aschgrauer Farbe. In der Gallenblase wenig dünnflüssige Galle. Die Milz von gewöhnlicher Grösse, ihr Parenchym sehr derb und fest, von hellrother Farbe. Nieren normal. — Aus der Scheide faustgross hervorgetreten Prolapsus uteri. —

Das Bauchfell. Wenn man von den vielfachen pathologischen Zuständen absieht, denen das Peritoneum in Folge von Circulationsstörungen durch venöse Stase in den subperitonealen Gefässen, durch Perforation und Rupturen der Gedärme, durch tuberkulöse und carcinomatöse Diathese unterworfen ist, und welche sich theils ohne, theils mit den Erscheinungen der Entzündung, in letzterem Falle der „chronischen,“ als Ascites, oder als tuberkulöse und carcinomatöse Peritonitis kennzeichnen, so muss man die Erkrankungen des Bauch-

fells im hohen Alter als seltenes Vorkommniss betrachten, und insbesondere ist die acute Peritonitis fast ganz aus dem Gebiete der hier herrschenden Krankheiten ausgeschlossen. Ich habe ausser der letztgenannten mit Entzündung des Netzes verbundenen keine weitere Beobachtung gemacht, in welcher acute Peritonitis idiopathisch aufgetreten wäre, und selbst Durand-Fardel, dessen Werk so reich an Beobachtungen ist, führt nur 2 Beobachtungen von acuter Peritonitis im Alter von 70 und 73 Jahren an, in welchen eitriger Erguss und frische Pseudomembranen im Peritoneum sich vorfanden. In beiden Fällen bestand jedoch Krebs des Magens und des Pankreas. Immerhin aber kommen Fälle vor, welche, ohne mehr die Kennzeichen der Entzündung an sich zu tragen, sich doch in ihren pathologisch-anatomischen Charakteren nur als die Folgezustände vorausgegangener Peritonitis beurtheilen lassen, selbst wenn diese nicht mehr zu erkennen ist. Als ein Fall dieser Art mag nachstehende Beobachtung dienen.

Beobachtung 15. Anna Daut, 71 Jahre alt, von mittlerer Grösse, mager, zur Versorgung bestimmt, wurde den 6 Mai 1853 Abends in das Hospital in folgendem Zustand überbracht. Vollständige Bewusstlosigkeit bei lebhaft geröthetem Gesicht, injicirter Conjunctiva, erweiterter Pupille. Die Zunge weit aus dem eng geschlossenen Munde herausgestreckt; zeitweises Aufschreien, Unvermögen zu schlingen, unwillkührlicher Stuhl- und Harnabgang, heisser Kopf, Puls gross, voll, tetanische Streckungen der Finger. — Man konnte über unmittelbar Vorausgegangenes nichts in Erfahrung bringen. (Venaes., Blutegel an die Stirne, kalte Umschläge). Der Zustand änderte sich in Nichts. Das Bewusstsein kehrte nicht zurück; bei dem Versuche, die tetanisch gestreckten Finger zu biegen, lautes Aufschreien; nach 3 Tagen der Tod. Section. Finger und Zehen tetanisch gestreckt; Zunge weit aus dem Munde herausragend. An dem Gehirn und seinen Häuten nicht die geringste Anomalie; weiche Hirnhäute ohne alle Trübung, ohne Seruminfiltration, Gehirnsubstanz derb, gross, normal. Partielle Verwachsung des Herzbeutels mit dem Sternum, das Herz überall mit schwarzem geronnenen Blut angefüllt, Semilun. Aortae ossificirt, Knochenplatten durch das ganze arterielle System. — Lungen hypostatisch pneumonisch. — Nach Eröffnung des Unterleibs sah man sämmtliche Dünndärme mit dem Bauchfell, der Harnblase, dem Uterus und unter sich fest zu einem unförmlichen dicken Bündel verklebt

und zusammengeschnürt, welchen zu lösen kaum möglich war. Nirgends indessen Röthung, Vascularisation der serösen Flächen, des Darmkanals oder des Bauchfells, nirgends Ausschwitzungen; die Verklebung war vollkommen trocken, der eingeschnürte Dünndarm selbst von ganz normaler Farbe. Das Colon ascendens stieg vom Coecum im spitzen Winkel quer über die eingeschnürten und verklebten Dünndärme in das linke Hypochondrium; der ganze Dickdarm war voll von Fäces.

In diesem Falle bestand die innigste Verklebung und Verlöthung der Dünndärme unter sich wie mit dem Bauchfell, der Harnblase und dem Uterus, so dass erstere zu einem kaum entwirrbaren Knäuel zusammengebacken waren, und doch fehlten alle anatomischen Kennzeichen der Entzündung, welche letztere doch wohl als Perito-Enteritis vorausgegangen sein musste, sollten diese innigen Verlöthungen zu Stande kommen. In diesem Falle waren umfänglichere faserstoffige Exsudate einer früheren Peritonitis resorbirt worden, die Folgezustände aber in den allgemeinen Verlöthungen zurückgeblieben. Ohne Zweifel veranlassten letztere durch die vorgefundene Kothanhäufung in den Dickdärmen, durch Circulationsstörungen die allgemeinen Zufälle, denen die Kranke erlag.

Ich reihe hier noch den seltenen Fall von tuberkulöser Peritonitis an, den ich bei einer Frau im 81 Lebensjahre beobachtete. Es schliesst sich derselbe der Beobachtung Viallet's an, welche Durand-Fardel*) als eines der seltensten Vorkommnisse erwähnt. Von einer Diagnose, gestützt auf pathognomonische Krankheitserscheinungen, kann in diesen Fällen noch viel weniger als bei carcinomatöser Peritonitis eine Rede sein, da kaum ein anderer pathologischer Process im höchsten Alter isolirter und unter geringfügigeren Erscheinungen besteht, als der tuberkulöse. In dem nachstehenden Falle war daher auch der anatomische Befund ein unvorhergesehener, denn während des Lebens bestanden weder Erscheinungen, welche auf eine Tuberkulose der Lungen, noch solche, welche auf eine entzündliche Affection des Peritoneums hingedeutet hätten. Das einzige im letzten Lebensjahre bestehende Symptom war chronische Diarrhöe, aber auch diese stand in keiner Beziehung zu der vorgefundenen Perito-

*) l. c. S. 899.

nitis, welche dem ganzen Befunde nach acut aufgetreten war und nur kurze Zeit bestand.

Beobachtung 16. Kunig. Marx, 81 Jahre alt, eine kleine magere Greisin, mit Acne rosacea der Nase behaftet, litt während ihres $11 \frac{1}{2}$ jährigen Aufenthalts im Hospitale ausschliesslich an gastrischen Beschwerden mit häufiger Constipation. Im letzten Jahre ihres Lebens trat chronische Diarrhöe ein, gegen welche Cascarilla mit theilweisem Erfolge in Anwendung kam. Sie starb, ohne dass besondere Krankheitserscheinungen vorausgegangen wären. — Section. Weiche Kopfbedeckung blutleer; Cranium dick, sehr blutreich, besonders die diploëtische Substanz, Glastafel schiefergrau, zu dachziegelförmig übereinander gelagerten Osteophyten stark ausgewachsen; Dura mater derb, innig mit dem Cranium verlöthet; weiche Hirnhäute getrübt, vascularisirt, starke Serumanhäufung im Arachnoidealsacke; Gehirnwindungen atrophisch, klaffend von einander abstehend; Ventrikel erweitert, serumreich. — Die Lungen dunkelblauschwarz pigmentirt, trocken, hinten und unten mässig ödematös; der rechte untere Lungenlappen atrophisch, klein, in eine derbe, feste, gänzlich impermeable blauschwarze Masse verwandelt, die sich wie Kautschouk anfühlte, vollkommen trocken war, und in ihrem Innern kleine Knochenconcremente wie eingesprengt enthielt. Die vordern Ränder beider Lungen zeigten sich umfänglich emphysematös, in ihren Spitzen waren obsolete Tuberkeln eingelagert. Mässiger Hydrothorax rechts und links. — Am Herzen mässige Hypertrophie des linken Ventrikels, Insufficienz der Tricuspidalis in der Weise, dass der mittlere Zipfel nach dem Ostium arteriosum aufgeschlagen und fest verwachsen war, Arteria pulmonalis ein sehr erweitertes Lumen darbot und die Ventrikularscheidewand verkürzt, rechtes Herz nur eine einzige erweiterte Höhle auszumachen schien; Valv. mitralis ebenfalls geschrumpft, das Ostium stenosirt. — Nach Eröffnung des Abdomen fand man das Peritoneum nebst allen seinen Fortsätzen hochgradig geröthet und vascularisirt und mit Tausenden von hirsekorngrossen, festen, weissen, gruppenweise vertheilten Tuberkelgranulationen besetzt, den Magen vertikal stehend, viel wässrigte gelbe Flüssigkeit enthaltend, die Schleimhaut catarrhalisch geröthet; die untere Hälfte des Dickdarms um mehr als das Doppelte seines normalen Lumens parenchymatös verengt, den ganzen Darmtractus blass, von Gasen ausgedehnt; Ascites. Die Leber sehr fettglänzend, gelbe Substanz vorherrschend, mürbe; die Gallenblase sehr weit und gross, 5″ lang, viele

wässrigte, gelbe Galle enthaltend neben vielen Gallensteinen. Milz dunkel, blutreich mit vorherrschendem Stroma. Die Nieren durchweg gesund. —

c) Leber und Gallenblase.

Ist es bei Anführung der pathologisch-anatomischen Altersveränderungen der Leber und Gallenblase schon schwierig, diese von den rein physiologischen zu trennen, da die Leber in so vielfacher Beziehung zur Blutbereitung, zum Circulationssystem und Respirationssystem steht, und nothwendiger Weise von allen diesen Seiten her sowohl Rückwirkungen selbst erfährt als nach ihnen hin erzeugt, so ist diess noch mehr der Fall in pathologischer Beziehung. Man nimmt, man kann sagen fast niemals, die Section einer Greisenleiche vor, ohne mehr oder weniger umfängliche Abweichungen von dem physiologischen Typus der Textur dieses Organs zu finden, von welchen es nicht selten schwierig ist, sie in das richtige Causalverhältniss theils mit dem pathologisch-physiologisch gewordenen Stoffwechsel, theils mit den pathologischen Zuständen und Vorgängen anderer Organe, wie mit den Vorgängen im Organe selbst zu setzen. Konnte ich auch darthun, dass trotz verschiedenen Körpergewichts, verschiedener Blutanhäufung das Alter an sich auf das Gewicht der Leber und somit auf seine Ernährung im Allgemeinen einen subtrahirenden Einfluss ausübt, an sich die einfache Atrophie erzeugt, und fanden wir nicht weniger, dass im Allgemeinen die Greisenleber sich durch Fettreichthum kennzeichne, mit fast constantem Verlust ihrer homogenen rothbraunen Färbung, dass ihre Consistenz vorherrschend brüchig, mürbe, meist trocken ist, so liegen doch zwischen diesen allgemeinen Gewichtsverlusten und diesen Altersbeschaffenheiten viele Nuancen des Gewichts, der Färbung, der Consistenz, des Blutreichthums, welche theils durch das höhere oder niederere Greisenalter an sich, theils durch idiopathische oder deuteropathische Erkrankung des Organs selbst bedingt sind. Eben so verhält es sich mit der Gallenblase und ihrem Inhalt. Ob wir jene weit oder eng, verdickt oder verdünnt, vascularisirt oder anämisch, ihre Schleimhaut gerunzelt, gelockert oder glatt und eben antreffen, ob der Inhalt der Gallenblase Galle oder Serum, von eiweissartiger Beschaffenheit oder von Syrupconsistenz ist, ob die Galle diese oder jene Nüance der Färbung von Hellorange bis zum Dunkelgrün darbietet; diese mannigfaltigsten Verschiedenheiten hängen alle entweder mit dem im hohen

Alter veränderten Stoffwechsel, mit Nutritionsstörungen oder gewissen pathologischen Vorgängen in andern Organen als Rückwirkungen, oder mit Krankheiten der Leber selbst zusammen. Zur Vermeidung von Wiederholungen werde ich auf diese angedeuteten Veränderungen bei den treffenden Erkrankungen Rücksicht nehmen, hier aber nur von den idiopathischen Erkrankungen des Organs handeln, in so weit dieselben dem Greisenalter eigenthümlich sind.

Aber auch mit dieser Einschränkung stossen wir auf nicht geringe Schwierigkeiten. Denn, setzen wir den Beginn des Greisenalters um das 50 Lebensjahr fest, so gibt es gar keine Form von Lebererkrankung, welche nicht als vorzugsweise dem Greisenalter eigenthümlich aufzuführen wäre, da Krebs, Cirrhose, Fettleber, Speckleber, active Hyperämie und Entzündung in dieser Lebensperiode häufiger sind, als in den früheren. Es ist indessen eine erfahrungsgemässe Beobachtung, dass die meisten der genannten Leberkrankheiten, wenn sie in der ersten Hälfte des Greisenalters auftreten, weder eine durch das Alter selbst bedingte wesentliche Modification, um sich von den gleichen Affectionen in vorausgehenden Jahrzehnten zu unterscheiden, in ihrer Gesammterscheinung erleiden, noch auch, dass sie sich tief in die zweite Hälfte des Greisenalters fortsetzen könnten, da sie durch ihre unmittelbar Verdauung und Blutbereitung, somit die Ernährung störenden Wirkungen, wie mittelbar durch ihre consecutiven Alterationen des Kreislaufs bald tödtlich werden. Im Verhältniss des zunehmenden Alters, daher in der zweiten Hälfte des Greisenalters werden die als pathologische Zustände von uns aufgefassten Lebererkrankungen, wie Krebs, Cirrhose, Fett- und Speckleber u. s. w. seltener, eben so die pathologischen Vorgänge, wie active Hyperämie und Entzündung, so dass hier die vom Standpunkte der pathologisch-physiologischen Altersveränderungen, so wie die als Rückwirkungen zu beurtheilenden Texturveränderungen weit überwiegen, und idiopathische Erkrankungen aufhören, in grösserem Maassstabe Gegenstand klinischer Beobachtung zu sein.

Wo diese indessen auch in der zweiten Hälfte des Greisenalters vorkommen, zeichnen sie sich häufiger durch ein gemeinsames Symptom im Allgemeinen aus, als diess in früheren Lebensaltern der Fall ist, nämlich durch Icterus, und man kennt deshalb von den ältesten Zeiten her die Gelbsucht als eine im Greisenalter häufig vorkommende Erkrankung, welcher jedoch erst die Neuzeit ihre richtige

Stellung als blosses Symptom anwies, indem man sowohl organische Veränderungen der Leber, krebsige Entartungen, Alterationen und insbesondere Unwegsamkeit der Gallenwege, Scirrh des Magens, des Duodenums, des Pankreas, Auftreibung und Entartung der Milz u. s. w., als auch Stockungen und Entzündungen im Pfortadersystem als Grundbedingungen des Icterus nachwies.

Ist demzufolge der Icterus im höchsten Alter zwar nur von symptomatischer Bedeutung, so verdient er doch in so ferne besondere Beachtung, als er in vielen Fällen das erste Symptom ist, welches das zu Grunde liegende organische Leiden der Leber oder die Alteration der Gallenwege anzeigt, und es gewisse Fälle gibt, in welchen durch medicamentöse Behandlung das ursächliche Moment und er selbst mit diesem beseitigt wird. Wir wollen daher zunächst den Icterus selbst in der Eigenthümlichkeit seiner Erscheinung betrachten, und daran die der besondern Erkrankungen, aus welchen er hervorgeht, als Gelegenheitsursachen anreihen.

Wie ich schon bemerkt habe, beobachtet man den Icterus im höchsten Alter am Bestimmtesten ausgesprochen. Der jüngste meiner Kranken war 72, der älteste 90 Jahre alt, und, indem ich in meinen Aufzeichnungen aus der Versorgungsanstalt keinen Fall von Icterus im Jahrzehnt von 60—70 habe, während nach meinen Krankenhausbeobachtungen die Fälle von Icterus als auf organischer Texturveränderung der Leber beruhend und bald tödtlich endend, vorzugsweise in die Jahrzehnte von 40—60 fallen, scheint es fast, als ob jenes Jahrzehnt eine gewisse Immunität bewahrte.

Bei der lediglich symptomatischen Bedeutung des Icterus im Greisenalter haben jene Fragen um eine bestimmte Blutkrase als primitive Erkrankung und ursächliches Moment nicht mehr die hohe Bedeutung, welche ihnen bei dem Icterus der Neugebornen und in früheren Lebensaltern zukommt; indessen sind die pathologisch-physiologischen Zustände der Respirationsorgane im höchsten Alter, wie ich im I Theile nachzuweisen suchte, von der Art, dass sie die Retention der auszuscheidenden Kohlenhydrate begünstigen, und wenn, wie es wahrscheinlich ist, die Gallenbestandtheile im Blute schon vorgebildet sind, oder dieselben sich aus den normalen Bestandtheilen des Blutes bilden, so haben wir in den vielfachen Circulationshemmungen des Blutes, wie sie das Greisenalter darbietet, Momente, welchen kein geringer Einfluss auf die cholaemische Krase des Blutes,

auf die Vermehrung des Cholestearins in demselben (Becquerel, Rodier, v. Bibra. Thl. I. S. 81), auf die nie fehlende dunkle Färbung der Haut zuzuschreiben ist. In diesen auf den reinen pathologisch-physiologischen Altersveränderungen des Stoffwechsels beruhenden Momenten dürfte aber eine Prädisposition des höchsten Alters für die grössere Häufigkeit des Icterus begründet sein, wenn zu dieser die weiter zu nennenden ursächlichen Momente hinzukommen.

Der Icterus entwickelt sich häufig rasch, oft über Nacht, ohne dass besondere Beschwerden vorausgegangen sind; er verschwindet auch oft in verhältnissmässig kurzer Zeit wieder, ohne besondere Beschwerden veranlasst zu haben. Es ist mir begegnet, dass ich Greise erst auf vorhandenen Icterus aufmerksam machte, bei welchen er sich ohne alle Zufälle entwickelt hatte. In diesen Fällen liegt kein tieferes Leiden zu Grunde: sie reduciren sich auf vorübergehende mechanische Verschliessung der Gallenwege durch Gallensteine, Compression derselben durch Gasanhäufung, Kothmassen in den Dickdärmen u. a., und haben mehr für die bestehende Prädisposition der Greise durch die rasche Entwicklung des Icterus einen Werth. Diess sind die selteneren Fälle. In der Regel entwickelt sich dagegen der Icterus langsam. Es geht oft längere Zeit Schmerz, Druck, Unbehaglichkeit im Magen, in der Lebergegend voraus, ebenso habituelle Stuhlverstopfung, gastrische Beschwerden, Gallensteinkoliken, ängstliche, melancholische Gemüthsstimmung. Nur in einigen Fällen gingen dem Icterus heftige Herzpalpitationen mit drückendem Schmerz auf der Brust voraus, welche Zufälle nach Eintritt desselben verschwanden. In andern Fällen sind schneidende Schmerzen in der Harnröhre beim Uriniren, unruhiger Schlaf, beschwerliches Heben des rechten Fusses vorausgegangen. Zuweilen konnte man in Fällen unzweifelhaften Organleidens der Leber den Eintritt des Icterus vorhersagen, wenn plötzlich unter anhaltendem Frösteln der Puls sich verlangsamte, bittrer Geschmack, Brechreiz, trockene Zunge, Durst, Schmerz in der Magengegend und den Hypochondrien, Verstopfung eintraten. Die Farbe der Haut wird dann allmählig gelb, citronengelb bis zu tiefer Broncefarbe (Melas-Icterus). Die Sclerotica ist gelb gefärbt, die Augen sinken ein, die Gesichtszüge verfallen, sind tief gefurcht, das schwere Leiden spricht sich in ihnen aus. Die Haut wird pergamentähnlich trocken, der Puls sinkt auf 60—50 Schläge herab, oder er verwandelt sich bei höherer Frequenz in ein unregelmässiges Zittern der Arterie.

Nicht immer ist sogleich Schmerz in der Lebergegend vorhanden, aber allmählig entsteht das Gefühl von Druck und Spannung, das sich über die Magengegend, und unter Umständen auch in das linke Hypochondrium verbreitet. Der Appetit verliert sich gänzlich; doch beobachtet man keinen Durst; nur in seltenen Fällen ist der Geschmack bitter; die Zunge ist meist schmutzig weiss belegt, die Zungenwurzel oft fast schwarz. Zuweilen ist Schulterschmerz vorhanden; die Respiration ist meist ruhig, langsam, tief. Der Stuhl ist meist hartnäckig angehalten, oder es gehen nur spärliche, lehmigte, graue, feste Fäces mit vielen stinkenden Gasen ab. Endlich tritt unter krampfhaften Contractionen der Magenwände Erbrechen von anfangs schleimigten Massen ein, welche sich aber je nach Art des Grundleidens bald in kaffeesatzähnliche, chocoladebraune Massen verwandeln, die ebenso mit dem Stuhle abgehen. Der Harn wird spärlich gelassen, sedimentirt, ist von rothbräunlicher bis grünbräunlicher Färbung und voll von Gallenpigment. Die Ernährung leidet bei nur einigermassen längerer Dauer (über 14 Tage) beträchtlich; es tritt rasch hochgradige Abmagerung mit höchster Schwäche ein. Endlich gesellen sich Unruhe, Aufgeregtheit, Schlaflosigkeit, Herzpalpitationen hinzu, die in den letzten Tagen des Lebens in Coma mit ruhigem Tod übergehen.

Die Dauer der Krankheit überschreitet in den Fällen, in welchen der Icterus als Symptom eines tieferen Organleidens der Leber auftritt, selten 8 Wochen. In den meisten Fällen der Art tritt der Tod nach 3—5 Wochen ein.

Die Jahreszeiten scheinen nicht ohne allen Einfluss auf das Vorkommen des Icterus zu sein, wenn derselbe insbesondere von Unwegsamkeit der Gallenausführungsgänge bedingt wird. Die meisten Erkrankungen dieser Art fallen nach meinen Beobachtungen in die Monate des Frühjahrs, namentlich den Monat Merz.

Das Geschlecht macht keinen Unterschied, die Anzahl der von mir beobachteten Fälle vertheilt sich in gleicher Weise auf beide. Dagegen ist

die Constitution von Einfluss, insbesondere die Constitutio senilis laxa, in so ferne diese die Bildung der Gallensteine besonders begünstigt. Es waren daher meist corpulente Greise, welche an auf Degeneration der Gallenblase und Verschluss ihrer Ausführungsgänge durch Gallensteine oder in Folge von Atrophie beruhendem Icterus

litten, während die atrobiläre Constitution des mittleren Lebensalters häufiger mit Degeneration der Leber selbst behaftet war.

Die pathologisch-anatomischen Ursachen des Icterus lassen sich am Besten übersehen, wenn wir dieselben von Seite der Leber und von Seite des Ausführungsapparats der Galle, der Gallenblase und ihrer Gänge betrachten.

In ersterer Beziehung kann es nicht überraschen, am seltensten Krebs der Leber als ursächliches Moment des Icterus im höchsten Alter zu beobachten. Seine primitive Entwicklung fällt vielmehr in die Jahrzehnte von 40 — 60 — 65 Jahren; in der zweiten Hälfte des Greisenalters gehört er zu den Seltenheiten. Dagegen sind es Lebercirrhose, Fett- und Speckleber und Hepatitis, mit welchen Icterus am häufigsten sich verbindet. Häufig ist es jedoch der Fall, dass gleichzeitig die Gallenwege verschlossen sind. Am seltensten ist wieder im hohen Alter Hepatitis ursächliches Moment des Icterus, und wenn, so geschieht es häufiger in der ersten als zweiten Hälfte desselben. Ich selbst habe nur 1 Fall im 82 Lebensjahre beobachtet, in welchem sich Hepatitis in Form eines umfänglichen Abscesses nach Icterus vorfand, doch scheint zugleich Verschluss der Gallenwege stattgefunden zu haben, indem diese in einem dichten Zellgewebe, das sich von der Gallenblase zum Duodenum erstreckte, kaum aufzufinden waren, und gleichzeitig die Gallenblase von einer dunkel orangefarbenen Galle von Syrupconsistenz prall gespannt, und enorm ausgedehnt war. Der Fall betraf einen bis daher stets gesunden Greis, verlief in 23 Tagen unter heftigen Schmerzen im linken Hypochondrium, hochgradigem Meteorismus, grauen festen seltenen Stühlen, reichlicher icterischer Harnausscheidung. Die Section wies ausser einem hühnereigrossen abgeschlossenen phlegmonösen, blutgemischten Eiter enthaltenden Abscess im rechten Leberlappen, die Leber von grüner Farbe, fest, die Milz gross, dunkel violett, blutreich; catarrhalische Entzündung des Dünn- und Dickdarms mit enormer Gasanhäufung, keine Fäces; die Vena portarum strotzend von dunklem Blute nach. — In diesem Falle hing der Icterus von dem Verschlusse der Gallenwege ab, und scheint die vorhandene Hepatitis einen Einfluss nicht darauf ausgeübt zu haben. — Ein zweiter Fall von Icterus, der sich durch einen besonderen pathologisch-anatomischen Befund der Leber auszeichnete, betraf eine 61 Jahre alte Frau, welche ein Paar Jahre vor ihrer Aufnahme in das Hospital am linken Unterschenkel wegen Caries des

Fussgelenks war amputirt worden. Der Stumpf war immer empfindlich geblieben. Im Septbr. 1845 erlitt sie durch einen Fall eine heftige Contusion des Stumpfes mit Commotion des Kniegelenks, wovon heftige entzündliche Zufälle die Folge waren, welche aber bis Ende October desselben Jahres beseitigt wurden. Doch erlangte die Frau ihr voriges Wohlbefinden nicht wieder; sie kränkelte, ohne dass sich eine deutlich ausgesprochene Krankheit entwickelt hätte; sie klagte allein über Schwäche, Appetitlosigkeit, Schläfrigkeit u. s. w. Erst anfangs des nächsten Jahres (1846) traten gastrische Symptome auf, die sich mit Unterbrechungen bis zum Mai hinzogen, in welchem Monate plötzlich Icterus eintrat, gleichzeitig die Lebergegend sehr schmerzhaft und empfindlich wurde, ohne dass die örtliche Untersuchung ein Ergebniss gehabt hätte, und nach 8 Tagen der Tod eintrat. — Bei der Section fand man die Leber ungewöhnlich klein, weich, den Peritonealüberzug getrübt, das Leberparenchym total in ein faserigtes, weiches, dunkelrothes, sehr blutreiches, und mit Eiter durchsetztes Gewebe umgewandelt, das von der ursprünglichen Textur kaum mehr Spuren erkennen liess (blutige Erweichung, rothe Atrophie?), die Gallenblase strotzte von einem eiweissartigen gelb-röthlich gefärbten Schleim, die Gallenwege waren offen. — In diesem Falle erklärt sich der Icterus wohl allein aus der Retention der im Blute vorhandenen Gallenbestandtheile in Folge der gänzlichen Unterdrückung ihrer Ausscheidung durch die Leber.

Ist Lebercirrhose, welche im Allgemeinen seltener Icterus veranlasst, Ergebniss des Leichenbefundes nach diesem, so habe ich in den mir vorgekommenen Fällen dieser Art, wenn nicht Unwegsamkeit der Gallengänge bestand, meist zugleich Pfortaderentzündung mit Milzschwellung und eiteriger Beschaffenheit der Lebergallengänge beobachtet. In diesen Fällen durchdringt der Eiter, von phlegmonöser Beschaffenheit, das ganze Organ, und kann wie aus einem Schwamm von allen Seiten her ausgedrückt werden. Die Leber ist von hellgelber Farbe, doch auch zuweilen bei grösserem Blutreichthum dunkler, auf der Schnittfläche grobkörnig, derb, fest, vorherrschend blutarm, ihre Oberfläche höckerigt, ihre Kapsel getrübt. Die Gallenwege fand ich in diesen Fällen zwar offen, aber sehr verdickt, ebenso das umgebende Zellgewebe; die in grosser Menge in der Gallenblase angehäufte Galle sehr dunkel und fast von mehr als Syrupconsistenz, so dass man aus letzterem Grunde sie nicht für excretionsfähig halten

konnte. Der anatomische Befund der Pfortader zeigt als primäres Krankheitsproduct Blutgerinnung in derselben, welche sich oft weit in ihre Verzweigungen fortsetzt, und sich entweder zum verschliessenden Thrombus mit Umwandlung des Gefässes zum ligamentösen Strang, oder zum eiterigen Zerfall weiter entwickelt. Die Milz participirt in Folge der bestehenden Circulationsstörung durch Stauung, Schwellung, Vergrösserung, Blutüberfüllung; sie erreicht oft einen ausserordentlichen Umfang mit entsprechendem Gewichte.

Fett- und Speckleber als ursächliches Moment des Icterus ist nicht minder selten; doch beobachtete ich einen Fall, welcher wegen des enormen Umfangs fettiger Entartung der Leber, wie des zweifellos langen Bestandes derselben, des plötzlichen Eintritts der lokalen Zufälle wie des Icterus einer besonderen Erwähnung werth ist.

Beobachtung 17. Marg. Würner, 74 Jahre alt, 4 Jahre in der Versorgung, war eine magere Greisin von gerader Haltung, mit langem Hals, schmalem Thorax, starkem Abdomen, strotzenden Venen der obern Extremitäten, bedeutenden Varicositäten der untern. Sie hatte 80 Pulsschläge, 20 Athemzüge, eine Athmungscapacität von 52,94 Kbkz. *), stets kalte Füsse, nie Schweiss. Ihre Verdauung war gut, sie vertrug die schwersten Speisen, hatte alle 3 — 4 Tage festen Stuhl, regelmässige Harnausscheidung, niemals Durst, unruhigen geringen Schlaf. Periode trat mit 13 Jahren ein, cessirte mit 47; geboren hat sie 8 mal. Während ihres Lebens weiss sie von keiner besonderen Krankheit. Während ihres Aufenthalts in der Anstalt litt sie viel an Krämpfen der Füsse, hatte häufig das Gefühl innerer Hitze, war von ängstlicher melancholischer Gemüthsstimmung. Dyspeptische Störungen mit Constipation waren ihre häufigsten Krankheiten. Erst vier Wochen vor ihrem Tode fing sie an zu marasmiren, magerte rasch ab, und es entwickelte sich eben so schnell Icterus. Bei der Untersuchung fühlte man die Leber durch die abgemagerten Bauchdecken als einen harten Körper, der nach unten bis an das Os ileum herabreichte. Es war nur wenig Schmerz vorhanden, mehr nur Empfindlichkeit beim Druck, dagegen aber bestand grosse Aufregung,

*) Um 3,13 Kbkz. unter dem pathologisch-physiologischen Minimum des treffenden Jahrzehnts (Thl. I. S. 112). Wieder ein Beleg des Einflusses, welchen der Tiefstand der respiratorischen Functionen auf die Fettbildung ausübt.

Unruhe, Schlaflosigkeit, hartnäckigste Stuhlverstopfung, rasches Sinken der Kräfte. — Section. Die Leber füllt fast das ganze Abdomen aus; sie erstreckt sich tief in das linke Hypochondrium und bis an das Os ileum. Der linke Lappen ist strangförmig ausgezogen, mit gänzlichem Verlust seiner Textur, der rechte mit dem Colon ascendens und transversum innig verklebt. Er ist von hellgelber Farbe, der Peritonealüberzug verdichtet. Der Ductus choledochus ist auf eine Strecke von 2″ bis zu dem Lumen von $^3/_4$″ erweitert und enthält 9 grössere und kleinere Gallensteine; gegen das Duodenum verengt er sich wieder auf sein normales Lumen. Sämmtliche in dem erweiterten Ductus choled. befindliche Galle ist direct aus dem Ductus hepaticus ergossen, indem die Gallenblase selbst mit dem rechten Leberlappen nachfolgende Degeneration erlitten hat. Der rechte Leberlappen ist in seiner Totalität in eine homogene grobkörnige, fett sich anfühlende gelbe Masse verwandelt, welche die hintere Wand der Gallenblase in Metamorphose ziehend in die Blase selbst eindringt, und diese unter enormer Ausdehnung mit gleichzeitiger Verdickung ihrer vordern Wandung vollständig ausfüllt. Diese Masse ist von dem linken Lappen scharf abgegränzt, welcher von derber Consistenz, dunkel rothbrauner Färbung ist, und sehr viel dunkles, dünnflüssiges Blut enthält. — Milz sehr mürbe, dunkelviolett; Nieren gesund; im Dickdarm enorme Kothmassen. Herz sehr klein, welk, nirgends Ossescenz oder Klappenfehler. In beiden Lungen obsolete Tuberkeln, in der linken eine Vomica. — Die Untersuchung, welche v. Bibra vornahm, ergab die beschriebene Masse zum grössten Theile aus Fett bestehend. Durch Umkrystallisiren liess sich sehr viel Cholestearin nachweisen, und auch dem Margarin ganz ähnliche Krystallgruppen; ausserdem unkrystallisirbares Fett. Von den ursprünglichen morphotischen Elementen der Leber waren kaum noch Spuren aufzufinden, nur hie und da Spuren von Leberzellen, alle geweblichen Fragmente waren überdiess so mit Fett durchtränkt und bereits theilweise zerstört, dass sie den Eindruck machten, als seien sie von der mehr und mehr überhandnehmenden Fettmetamorphose allmählig aufgelöst worden. —

Wo sich bei vorhandener carcinomatöser Dyskrasie, Krebs in vielen Organen zugleich vorfindet, Leber, Milz, Nieren, Pankreas, Retroperitonealdrüsen, Bronchialdrüsen zusammen, oder auch nur mehrere dieser Organe gleichzeitig ergriffen sind, ist Icterus ein selten fehlendes Symptom; allein diese Fälle gehören, wie schon bemerkt, dem höchsten Alter nicht mehr, oder doch nur höcht selten an.

Die viel häufigere Ursache des Icterus senilis ist der mechanische Verschluss der Ausführungsgänge der Galle, daher des Ductus hepaticus und choledochus. Der Verschluss des Ductus cysticus bedingt dagegen den Hydrops der Gallenblase, indem die enthaltene Galle resorbirt wird, die Blasenwandungen den Charakter einer serösen Haut annehmen, in dessen Folge reines wasserhelles Serum oft bis zu enormer Ausdehnung und Erweiterung der Blase abgesondert wird.

Die nächst häufigste Veranlassung zum Verschlusse der Ausführungsgänge der Gallenblase, insbesondere des Ductus choledochus geben die Gallensteine. Da die Gallensteinbildung (Cholelithiasis) vom klinischen Standpunkte, auf welchem ihre Producte besonders als die Gelegenheitsursachen des Icterus in Betracht kommen, von hohem Interesse ist, und dieselbe als pathologischer Zustand, als Altersveränderung, dessen Ursachen der pathologischen Physiologie und Chemie des Greisenalters vorzugsweise angehören, eine der vielen Umänderungen darstellt, welche im unmittelbarsten Zusammenhange mit dem Stoffwechsel selbst stehen, so dürfte es angemessen sein, hier wiederholt auf den Einfluss des so wesentlich von dem des mittleren Lebensalter in seinen Ausscheidungsverhältnissen abweichenden und andersgestalteten Respirationsprocess hinzuweisen, da hier irgend eine entzündliche Thätigkeit sicherlich nicht im Spiele ist. Nicht allein, dass, wie ich im I Theil an verschiedenen Orten nachgewiesen habe, die Summe der auf der Höhe des menschlichen Lebens um das 35 Lebensjahr ausgeschiedenen Kohlenhydrate constant von diesem Zeitpunkte an fällt, und im letzten Jahrzehnte des Lebens bis auf die Hälfte jener Summe reducirt wird, so stehen noch überdiess diese Ausscheidungen im umgekehrten Verhältniss zu der als Verdauungsflüssigkeit ergossenen Galle, so dass die Ziffer dieser trotz eigener von Jahrzehnt zu Jahrzehnt des Greisenalters vor sich gehender Verminderung dennoch die der Respirationsproducte weit übersteigt. Hieraus kann aber nur Retention der Kohlenhydrate resultiren, so wie die erhöhte Ziffer der Cholestearine des Blutes mit allen den Folgen, welche wir als Fettsucht, Verfettung drüsiger Organe (Leber), der Muskulatur (Herz) u. s. w., und somit auch der Gallensteinbildung, als der natürlichsten Folge einer mit Cholestearin überladenen Galle so vielfach schon anführen mussten. Dass hiebei die naturgemässe Anhäufung der Galle in der Gallenblase, die Begünstigung dieser durch vermin-

derte Wegsamkeit der Ausführungsgänge, durch Mangel an Körperbewegung, durch Zurückstauung von Circulationsstörungen, die Ausscheidung des Gallenfettes unterstützen werden, ist eben so gewiss, als die Disposition des Greisenalters zur Ausscheidung von Kalk, welcher in Verbindung mit Pigment nach Lehmann gewöhnlich die Kerne der Gallensteine bildet. Immer werden aber die angeführten wesentlichen Veränderungen des Stoffwechsels selbst als die letzte Ursache der Cholelithiasis anzusehen sein. Wo sich die Gallensteine, oft in sehr bedeutender Anzahl, oft nur Einer, dieser aber dann von ungewöhnlicher Grösse gebildet haben, ist die enthaltene Galle sehr dünn, sehr hell; häufig trifft man aber gar keine Galle mehr an, sondern einen glas- oder eiweissartigen farblosen Schleim; in seltenen Fällen beobachtet man aus der dünnflüssigen hellen Galle schwarzes, grobkörniges, sandig sich anfühlendes Gerinnsel ausgeschieden, wahrscheinlich die Kerne der sich bildenden Gallensteine.

Diese Gallensteine, indem sie mechanisch die Ausführungsgänge der Gallenblase verschliessen, sind die überwiegende Ursache des Icterus im hohen Alter, indem durch Resorption der fertig gebildeten Galle diese in das Blut zurückgelangt. Aber eben so häufig ist es, dass kein Icterus entsteht, trotzdem dass die Ausführungsgänge gänzlich obliterirt vorgefunden werden, eine Beobachtung, die sich mir öfters dargeboten hat, jedoch nur bei Greisen des höchsten Alters, im Jahrzehnt von 85—93 Jahren. In einem Falle bei einem 88 Jahre alten Greise, der an Bronchitis starb, fanden sich die Ausführungsgänge vollkommen obliterirt, in der Gallenblase mit einem grossen Stein nur farbloser Schleim vor. Nicht selten findet man die Gallenblase selbst nebst den Ausführungsgängen vollkommen obliterirt, und an ihrer Stelle nichts als ein strangförmiges Zellgewebe, ohne dass Icterus erzeugt worden wäre.

Dass Icterus senilis auch auf catarrhalischer Entzündung der Gallengänge beruhe, kann a priori nicht geleugnet werden, ist indessen nicht wahrscheinlich, wenn man berücksichtigt, dass ein häufigeres Vorkommen dieser Entzündung als ursächliches Moment kaum die Tödtlichkeit des Icterus erklären würde, ferner eine Participirung der Gallengänge an den so häufigen Darmcatarrhen, den chronischen wie acuten Gastro-enteritiden des Greisenalters mit consecutivem Icterus nicht vorkommt, und endlich die Section in jedem Falle eines der angegebenen organischen Leiden nachweist. Wo Icterus wieder

verschwindet, haben mit grösserer Wahrscheinlichkeit die oben angeführten, leicht zu beseitigenden oder von selbst sich hebenden Ursachen eingewirkt. —

Ist Icterus eingetreten, so sind seine weiteren Folgen bei nur einigermassen längerer Dauer zunächst nach zwei Richtungen hin bemerkbar. Es treten zwei Reihen von Erscheinungen ein, welche durch die Ueberfüllung des Blutes mit den Gallenbestandtheilen einerseits und durch den Mangel der Galle im Darmkanal andrerseits bedingt sind, und sich durch unmittelbare Störung der allgemeinen Ernährung, wie der Verdauung insbesondere kund geben. Der Gallenfarbstoff wird allen Organen, Membranen, Geweben, Secreten mit einziger Ausnahme der weissen Gehirn- und Nervensubstanz, welche rein weiss und anämisch vorgefunden werden, der Nägel und Haare, mitgetheilt und sie erscheinen davon sämmtlich mehr oder weniger gelb gefärbt, was sich auch auf die Knochen erstreckt; die Wirkungen der mangelhaften Ernährung zeigen sich bald durch Abnahme des bisherigen Kräftestandes, durch raschen Collapsus, Abmagerung, gleichwie die fast constante Verminderung der Pulsschläge nichts anderes als das Resultat nutritiver Störung ist, zu welcher aber noch der Mangel normaler Erregung von Seite des mit Gallenbestandtheilen überladenen Blutes kommt. — Die Verdauung leidet nicht gleich anfangs mit dem Eintritt des Icterus. Es besteht noch für einige Zeit Appetit; aber Stuhlverstopfung tritt sogleich ein, und die auf künstlichem Wege beförderten knolligen Fäces geben durch ihre graue, schmutzig weisse Färbung den Mangel des Gallenfarbstoffes zu erkennen. Bald treten indessen die schon oben geschilderten Erscheinungen der gestörten Verdauung hinzu, wobei jedoch das zu Grunde liegende Leiden, ob einfacher Verschluss der Gallenwege, oder Desorganisation der Leber sowohl, wie nicht minder die oft gleichzeitig bestehenden mannigfachen Altersveränderungen des Darmkanals viele Complicationen bedingen. Der Tod tritt immer nach vorausgegangenem Coma ein und erfolgt sehr ruhig. Er geht vom Gehirn aus, welches gleich dem Herzen weder ein zu seiner Ernährung taugliches Blut, noch auch in Folge des so sehr verlangsamten Kreislaufes die zu seiner Ernährung erforderliche Menge erhält. Die reine weisse Farbe der Gehirnsubstanz erklärt sich aus dem Blutmangel.

Werfen wir noch einen Blick auf die Befunde, welche die übrigen Organe bei den an Icterus verstorbenen Greisen darbieten, so

finden wir ausser der schon angeführten gelben Färbung aller Gewebe und Secrete, sowie den Altersveränderungen dieser an sich, in den Fällen des Icterus von Verschliessung der Gallengänge das Blut im Allgemeinen, wie das der Pfortader dunkel, viscös, dick, bei Desorganisation der Leber dünnflüssig, nicht gerinnend, ebenso ist das ganze Herz, oder das rechte voll eines schwarzen geronnenen Blutes ohne Faserstoffausscheidungen. In den Lungen trifft der Icterus häufig mit Tuberkulose, mit umfänglichen Pigmentindurationen zusammen, wie im Herzen mit dem Mangel des atheromatösen Processes, dessen Stehenbleiben auf primitiver Auflagerung von innerer Gefässhaut, oder dessen Weiterentwicklung in der Richtung des Zerfalls; nur in wenigen Fällen fand ich Ossification. Am Herzen sind ferner die Eigenthümlichkeiten der laxen Greisenconstitution in vorwiegender Grösse des rechten Herzens, Fettauflagerung und fettigem Zerfall des Herzfleisches häufiger als diess umgekehrt der Fall ist. Im Magen finden sich zuweilen hämorrhagische Erosionen mit jenen zersetzten Blutmassen, welche im Leben erbrochen wurden, oft den ganzen Darmtractus ausfüllen. Gewöhnlich ist der Tractus intestinorum von Gasen ausgedehnt, der Mastdarm mit wenigen graulichten Fäces, zuweilen auch mit enormen Massen angefüllt. Die Milz ist in den gewöhnlichen Fällen von Icterus höchst mürbe, mit überwiegender Pulpa, oft bis zum Zerfliessen, so dass sie manchmal nicht unzerdrückt herausgenommen wird und von dunkelvioletter Farbe. Bei Pylephlebitis dagegen fand ich sie neben Schwellung von derber Consistenz und hellrother Farbe. Die Nieren sind meist auffallend mürbe, die Corticalsubstanz geschrumpft und atrophisch bei in der Regel sehr fettreicher Kapsel, die Tunica propria schwer ablösbar, auf der Oberfläche viele isolirte capilläre Gefässnetze. Nierenbecken meist weit und fettreich, icterisch gefärbt.

Die Prognose ist nach allem diesen eine äusserst schlimme, liegt dem Icterus Desorganisation der Leber oder ein nicht zu beseitigender Verschuss der Gallenausführungsgänge zu Grunde. In den schwersten Fällen dieser Art trat der Tod schon nach 14 Tagen bis 3 Wochen ein.

Behandlung. Fassen wir den Icterus lediglich in seiner symptomatischen Bedeutung in's Auge, so müsste sich die Behandlung ausschliesslich der in den meisten Fällen offen daliegenden, oder doch leicht zu erhebenden Ursache zuwenden. Mit welchem Erfolge diess

geschehen könnte, hierüber sind nicht viele Worte zu verlieren. Nur gegen die Gallensteinbildung ist mit einiger Aussicht auf Erfolg ein Verfahren eingeschlagen worden, und da Aether, Alkohol und ätherische Oele die Gallensteine auflösen, hat man diese Wirkung auch im lebenden Organismus herbeizuführen versucht. Diess soll das Durandesche Mittel leisten, eine Verbindung von 3 Theilen Aether sulf. und 2 Theilen Ol. tereb. aeth., 2—3 mal des Tags 10—12 Tropfen. Bamberger *) sah von diesem Mittel in manchen Fällen günstige Wirkung, ohne deshalb von seiner Wirksamkeit bezüglich der Auflösung der Gallensteine überzeugt zu sein. Ausserdem hat man in den kohlensauren Verbindungen der Alkalien, in den alkalischen Mineralwässern von Karlsbad, Teplitz, Kissingen, Vichy, Heilbronn, Fachingen, Ems, in den alkalischen Kräutersäften und Extracten von Saponaria, Taraxacum, Fumaria, in den Molken, gestützt auf Erfahrungen am Krankenbette, wie auf die Ansicht, dass das Cholestearin wegen Mangel an Alkali sich aus der Galle ausscheide, wirksame Mittel zu finden geglaubt. Die Gallensteinbildung hängt indessen als reine Altersveränderung viel zu innig mit dem pathologisch-physiologischen Stoffwechsel des Greisenalters im Allgemeinen, wie speciell mit dem Respirationsprocesse zusammen, als dass auf diesem Wege ihr radikal vorgebeugt werden könnte. Da die genannten Mineralwasser indessen einen unläugbaren, wenn auch nicht radikalen Erfolg gegen die Gallensteinbildung erfahrungsgemäss haben, da notorisch in Karlsbad nicht nur Gallensteine häufig abgehen, sondern auch die Beschwerden der Kranken in hohem Grade gemildert, selbst ganz gehoben werden, dasselbe Ergebniss auch Durand-Fardel von Vichy berichtet, so werden diese Kuren wohl immer als die wichtigsten Mittel gegen Cholelithiasis angesehen werden müssen, wenngleich ihre Wirkung sich weniger dadurch erklären lässt, dass das Alkali das Cholestearin in der Galle binde, sondern wohl dadurch, dass sie umstimmend in die cholämische Krase des Blutes wirken, und durch revulsorische Wirkung auf den Darmkanal die Respiration freier machen und erhöhen. In der ersten Hälfte des Greisenalters können und werden noch häufig diese Kuren in Gebrauch gezogen werden, selten mehr in der zweiten Hälfte, in welcher es auch zu den grössten

*) **Virchow's Handbuch der spec. Path. u. Ther. Bd. VI. S. 629.**

Seltenheiten gehört, dass die Gallensteine überhaupt Zufälle machen, oder andere, welche nicht sofort Icterus zur Folge hätten. —

Kann die Kunst in den allermeisten Fällen nichts gegen die Grundursache des Icterus ausrichten, und sieht sie sich hier auf ein rein symptomatisches Verfahren beschränkt, so tritt doch bei Icterus noch eine zweite Indication in den Vordergrund, nämlich die Beseitigung oder Verbesserung der cholämischen Blutkrase selbst, durch möglichste Ausscheidung der überschüssigen Gallenbestandtheile, um dadurch so weit möglich, die davon abhängigen allgemeinen Nutritionsstörungen zu vermindern und aufzuhalten. Zu diesem Zwecke werden sämmtliche Se- und Excretionen angeregt, von welchen der Natur des pathologisch-physiologischen Stoffwechsels im Greisenalter nach die Ausscheidung durch die Lungen die wichtigste wäre, die leider nicht direct befördert werden kann. Von Seite des Hautorgans ist in dieser Richtung in Folge der umfänglichen Altersveränderungen, welche es erlitten hat, ebenfalls nichts mehr zu erwarten, und gegen die Anwendung von Bädern spricht selbst bei Icterus von blosem Verschluss der Gallengänge das höhere Alter an sich, wenn mit demselben umfängliche Desorganisationen des Herzens und der Lungen bestehen. Ohne diese sind sie indessen immerhin anzuwenden. Die Ausscheidungen durch die Nieren und den Darmkanal sind daher diejenigen, welche die Behandlung zunächst in's Auge fasst, und insbesondere letztere, da, wie aus der Symptomatologie und dem pathologisch-anatomischen Befunde erhellt, die hartnäckigste Constipation mit Anhäufung enormer Fäcalmassen dringend dazu auffordert. Die hiezu im Greisenalter passenden Mittel sind aber nicht mehr wie in früheren Lebensaltern, in welchen der Icterus nur auf catarrhalischem Verschluss der Gallengänge in der Regel beruht, die Neutral- und Mittelsalze, sondern die schon mehrmals genannten resolvirend-bittern Mittel und leichteren Drastica in Verdindung mit Fel taur. dep., mit Anodynis, mit Kali acetic. zur Anregung der Nierensecretion, womit zugleich die Bacc. junip., Rad. Onon. spin., Equiset. u. a. Diuretica in Theeform gebraucht werden können. Die Diät muss alle Nahrungsmittel vermeiden, welche zu den sogenannten Respirationsmitteln gehören. Die symptomatische Behandlung bezweckt die Linderung der Schmerzhaftigkeit durch narcotische Cataplasmen und ähnliche Einreibungen. Treten zuletzt die Hirnerscheinungen auf, so kann man durch Nervina-excitantia das sinkende Leben noch zu erhalten suchen. —

Unmittelbar an die Betrachtung des Icterus senilis reiht sich eine andere Gruppe von Erscheinungen, welche durch die Anwesenheit der Gallensteine hervorgerufen werden kann, — die Gallensteinkolik. Sie ist jedoch im höchsten Alter ausnehmend selten, scheint nicht, so lange die Gallensteine in der Gallenblase verweilen, sondern nur dann hervorgerufen zu werden, wenn diese in die Ductus choledochus und hepaticus gelangen und dort eingekeilt werden. Es ist wohl selbstverständlich, dass ein gleichzeitiger Verschluss des Ductus choledochus bald Icterus herbeiführen müsste, nicht weniger des Ductus hepaticus nach Entleerung der in der Blase befindlichen Galle und wenn dennoch häufig mit Gallensteinkolik kein Icterus besteht, so liegt die Ursache darin, dass entweder der Ductus cysticus der Sitz des Schmerzes ist, oder die Gallensteine so eingekeilt sind, dass sie neben sich den Abfluss der Galle gestatten. Die Zufälle können einen hohen Grad von Heftigkeit erreichen, ohne doch eigentlich gefährlich zu sein. Sie bestehen in einem oft plötzlich, oft nach vorausgegangenem Schüttelfroste eintretenden höchst empfindlichen, stechenden, brennenden, zusammenschnürenden Schmerz in der Lebergegend, der sich über das ganze Abdomen, oft über Brust, Rücken, Lenden ausdehnt und den Kranken zwingt, sich zusammenzukrümmen, laut aufzuschreien. Es tritt Erbrechen ein, in höheren Graden Meteorismus, Stuhlverstopfung, Krämpfe und Kälte der Hände und Füsse; das Gesicht wird bleich, collabirt, die Nase spitzt sich zu, der Athem wird kühl, der Puls bleibt unverändert oder wird frequent und klein und eine icterische Färbung der Conjunctiva, die sich in heftigeren Fällen über den ganzen Körper verbreitet, tritt ein. Die Dauer der Anfälle richtet sich nach der Dauer der Einklemmung eines oder mehrerer Gallensteine; sie kann eine kurze sein, wenn der Stein durch den Gallengang hindurchgetrieben wird, eine lang dauernde, wenn die Einklemmung fortbesteht, in welchem Falle dann aber meist schwere Folgen in Perforation der Gallengänge, Entzündung und Verwachsung derselben und der Gallenblase mit benachbarten Gedärmen, Leberabscesse, Gallenerguss in die freie Bauchhöhle mit consecutiver Peritonitis u. s. w., nicht selten mit tödtlichem Ausgange entstehen.

Die Gallensteinkolik erstreckt sich nur selten in das höchste Alter, ich habe nur einige wenige Aufzeichnungen aus dem Jahrzehnt von 75—85 Jahren und darüber. Häufiger ist sie in der ersten Hälfte des Greisenalters, wovon der Grund wohl in der noch grösseren Er-

regbarkeit und dem höheren Grad reactiver Thätigkeit überhaupt liegt, während im höchsten Alter in Folge des immer mehr gelockerten Zusammenhanges der organischen Functionen und ihrer Isolirung derartige Störungen weniger mehr allgemeine Mitleidenheit hervorrufen, dagegen aber häufiger die unmittelbaren Folgen des mechanischen Hindernisses der Galleausscheidung und der Aufsaugung der Galle in tödtlichem Icterus auftreten.

Die Prognose ist in Bezug auf den einzelnen Anfall in der Regel günstig, trotzdem dass die Krankheitserscheinungen das Bild eines höchst gefährlichen Leidens gewähren. Hohe Schmerzhaftigkeit dauert in der Regel nur wenige Stunden, der ganze Anfall nur einige Tage. Dagegen wiederholen sich die Anfälle öfters, wenn die Steine nicht durchgehen oder sich neue bilden, so dass das Leiden in manchen Fällen einen höchst chronischen, Monate und Jahre dauernden Verlauf nimmt, der endlich einen der genannten Ausgänge mit tödtlichem Erfolge nimmt. Doch sind diess nur seltene Fälle und die Gallensteine rufen lange nicht so häufig diese schweren Erkrankungen hervor, als man diess bei ihrer so ausserordentlichen Häufigkeit im hohen Alter erwarten könnte.

Die Behandlung ist die des Anfalls und die der Auflösung der Gallensteine und Verhütung der Gallensteinbildung. In ersterer Beziehung ist die Beseitigung des Schmerzes die erste Indication. Derselbe ist durchweg als neuralgischer, nicht als entzündlicher aufzufassen und erfordert daher sogleich die Anwendung der Narcotica, vor Allem des Opiums, narcotische Cataplasmen und Einreibungen, warme Bäder, sanfte Frottirungen der Lebergegend, wodurch es nicht selten gelingt, den Durchgang des Steines zu bewerkstelligen, oder durch Zurücktreten desselben in die Blase den Krampf zu lösen. Gegen das Erbrechen Pot. Riveri, mit und ohne Tinct. theb., Eis. Zu örtlichen Blutentziehungen wird man nur in den seltenen Fällen entzündlicher Schwellung der Leber Veranlassung haben, sich aber auf diese in Anbetracht des vorherrschenden Krampfzustandes beschränken. Droht Collapsus, Erschöpfung, Ohnmacht, dann Aether, Wein, Moschus, Einwicklungen in heisse Tücher, Sinapismen. — Die radicale Behandlung ist die unter Icterus angegebene.

d) Milz, Pancreas, Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen.

Idiopathische Erkrankungen der Milz, wenn sie nicht Folge traumatischer Einwirkungen sind, kommen im hohen Alter nicht mehr vor. Ich habe in meinen Aufzeichnungen auch nicht einen Fall, welcher eine primitive Erkrankung dieses Organs, — doch wohl nur als Splenitis denkbar — nachwiese. Sämmtliche pathologisch-anatomischen Veränderungen dieses Organs sind in der Regel mit denjenigen Ausnahmen, wo gewisse anderweitige pathologische Zustände und Vorgänge jene in einer gewissen Form erwarten lassen, unvorhergesehener und unvorherzusehender Leichenbefund, dem erst nachträglich seine Stelle in dem Gesammtresultate des Befundes angewiesen werden kann, oder sie sind im Allgemeinen nur solche, welche als reine und gewöhnliche Altersveränderungen auftreten. In letzterer Beziehung verweise ich auf Theil I. S. 71; in ersterer ist der Befund ein vielfältig verschiedener, indem die Milz auch im höchsten Alter nicht weniger als im mittleren und früheren, vorzugsweise in ihrem Zusammenhange mit der Hämatose und Blutcirculation, insbesondere des Pfort- und Hohladersystems, an allen jenen Krankheitszuständen, welche mit dyskrasischer Blutmischung oder Circulationsstörung zusammenhängen, participirt. Doch ist auch hier das hohe Alter von modificirendem Einfluss. Man beobachtet z. B. keine Milztumoren mehr von 10 und 20 Pfund und darüber, eine Milzanschwellung von 350 grms, circa 1 Pfd., war das höchste Gewicht, das ich nur 1 mal bei einer 71 Jahre alten an Tuberculose gestorbenen Frau antraf. In Bezug auf Consistenz, Färbung, Gestalt u. s. w. gilt dasselbe. Wir finden diese Qualitäten ebenso wie im mittleren Lebensalter verschieden je nach dem Charakter der Grundkrankheit, aber meist im minderen Grade. Die Milz ist im höchsten Alter nicht weniger der Sitz tuberculöser Ablagerung, und zwar häufig, wie krebsiger Degeneration, wenn auch letztere sehr selten ist und nur in Verbindung mit krebsiger Degeneration anderer Organe vorkommt. Ich habe unter meinen Beobachtungen von Krebs nur 1 Fall, in welchem neben Leber- und Brustdrüsenkrebs die Milz gleichzeitig ergriffen war. Der Fall betraf eine 68 Jahre alte Frau, welche unter den Erscheinungen der heftigsten Gehirnhyperämie (umfänglichste Ossification der Gehirnarterien) starb. Man fand Medullarkrebs der Leber, vorzugsweise zugleich den Stamm der Pfortader umgebend und diese comprimirend, Brustdrüsenkrebs, sowie in das Parenchym der Milz

6 haselnussgrosse, runde, medullare Krebsgeschwülste eingelagert, das Parenchym der Milz selbst sehr dunkel, blutreich. Des Einflusses, welchen Circulationsstörungen in der Bahn der Pfortader auf die Milz ausüben, habe ich schon gedacht. Ausserdem üben alle anderen Circulationsstörungen vom Herzen oder den Lungen ausgehend, insoferne sie zurückstauend wirken, ihren Einfluss auf die Milz aus, wenn auch in Folge zwischenliegender Umstände, wohin insbesondere die gewöhnliche Ossification und häufige aneurysmatische Verschliessung der Arteria lienalis gehört, nicht mehr in dem hohen Grade wie in den früheren Lebensaltern. Durch Hinwegfall des Typhus und der Intermittens im hohen Alter, als den fruchtbarsten Quellen der Milzerkrankungen, verringern sich diese im Allgemeinen um ein Bedeutendes. Als lediglich deuteropathische Erkrankungen werde ich auf sie bei den Grundkrankheiten zurückkommen. Nur einer Beobachtung will ich hier noch gedenken, insoferne dieselbe einen mir nicht weiter vorgekommenen Befund darbot. Sie betrifft eine 71 Jahre alte Frau, welche an Apoplexie starb. Bei der 12 Stunden nach dem Tode vorgenommenen Section fand ich die Milz zwar sehr weich, klein, runzlicht, das Parenchym sehr mürbe, aber mit Hunderten von stecknadelkopfgrossen, weissen, durchscheinenden, etwas Serum enthaltenden Körnern durchsetzt, welche sich leicht mit der Messerspitze herausheben liessen (Sagomilz).

Von dem Pancreas, den Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen gilt das von der Milz Gesagte, wenn möglich, in noch höherem Grade. Idiopathische Erkrankungen kommen nicht mehr vor; dagegen participiren sie häufig an den Erkrankungen anderer benachbarter Organe, vorzugsweise aber an dyskrasischen Zuständen, wie Tuberculose und Krebs. Diess ist noch häufiger der Fall bei den Mesenterialdrüsen, als bei dem Pancreas. Von letzterem konnte ich nur 3 Fälle von consecutiver Erkrankung aufzeichnen. In dem einen Falle bei einer 77 Jahre alten Frau und in dem anderen bei einem 75 Jahre alten Mann participirte das Pancreas an Leberkrebs einmal durch die gleiche Erkrankung, das anderemal durch so enorme Verdichtung, dass es kaum eingeschnitten werden konnte. In dem dritten Falle bei einem 68 Jahre alten Mann, welcher an Tuberculose starb, war das Pancreas ungewöhnlich weich, succulent, geröthet und vascularisirt.

Eine Diagnose ist in diesen Fällen nicht möglich. Die Prognose sowie die Behandlung sind die des Grundleidens.

Kapitel IV.

Krankheiten des Circulationssystems.

Auf dem ganzen Gebiete der senilen Pathologie treten die Krankheiten des Circulationssystems am zahlreichsten und entschiedensten als pathologische Zustände in die Erscheinung. Sie lassen die Eintheilung der Greisenkrankheiten in pathologische Zustände und Vorgänge fast am klarsten hervortreten, indem sie in ihrer grossen Mehrzahl entweder die unmittelbaren oder mittelbaren Wirkungen der Involution selbst, oder die Folgezustände vorausgegangener pathologischer Processe sind, und als solche auf pathologisch-anatomischen Veränderungen des Systems beruhen. welche einen bleibenden, nicht zu beseitigenden Charakter an sich tragen. Für die Pathologie kommen sie daher auch weniger als Heilobjecte an sich, vielmehr als die pathologische Grundlage consecutiver Erkrankung, als die Gelegenheitsursachen zu pathologischen Processen in anderen Organen und Systemen, sowie in ihren unmittelbaren Folgezuständen in Betracht. Zum Nachweise werden wir vielfältig auf das im I Theile hierüber schon Mitgetheilte zurückblicken müssen.

Wir betrachten den Herzbeutel, das Herz, die Gefässe in den angegebenen Richtungen.

Die Krankheiten a) des Herzbeutels sind fast ausschliesslich pathologische Zustände und in ihrer Mehrzahl die Residuen vorausgegangener entzündlicher Processe, weniger die Folgezustände der Involution selbst, als welche wir sie schon im I. Theile bemerkt haben. Ihr Einfluss als Gelegenheitsursachen zu Texturerkrankungen des Herzens, zu Capacitätsveränderungen seiner Höhlen, zu Kreislaufsstörungen ist ein sehr geringer und kommt fast nur bei den Verwachsungen des Herzbeutels in einigen besonderen Arten in höherem Maasse in Betracht.

Als einer der häufigsten pathologischen Zustände sowohl des parietalen als visceralen Blattes, finden sich als Residuen vorausgegangener Pericarditis Gewebsvegetationen, welche als zarte, seröse Bekleidung des Herzens mit bald dickeren, bald dünneren opaken Platten; als Sehnenfleck, besonders auf dem rechten Ventrikel,

an den Vorkammern, an den Anfangsstücken der Arterienstämme, besonders der Aorta in der Form von Streifen, als dichte Schwarte, als lockere, fadige Adhäsionen vorkommen. (Rokitansky)*). Sie können verknöchern, was insbesondere bei gleichzeitiger partieller Verwachsung der Herzbeutelblätter gerne geschieht, in welchem Falle selbst die Wandungen der Ventrikel oder Vorhöfe in den Ossificationsprocess gezogen werden können und stellen dann entweder osteoide Platten von grösserem und geringerem Umfange dar, oder dickere knorrige Massen. Nach Bizot**) sind diese Gewebsvegetationen nicht immer die Residuen vorausgegangener Pericarditis, sondern erscheinen auch als die unmittelbaren Wirkungen der Involution selbst, wenngleich die Art ihres Zustandekommens dunkel ist. Als letztere bestehen sie vorzugsweise in Trübungen, milchweissen Flecken ohne Verdickung oder Consistenzveränderung der Serosa und sind die Folgen einer Gewebsmetamorphose der Membran selbst.

Diese Gewebsvegetationen sind häufiger bei Männern als bei Weibern und kommen gegenüber den früheren Jahrzehnten des Lebens, gegenüber der Evolutionsperiode im Alter von 40 — 79 Jahren entschieden am häufigsten vor. Bizot hat in dieser Beziehung sehr umfassende Untersuchungen angestellt. Nachfolgende Zusammenstellung gibt eine Uebersicht des Verhältnisses des Vorkommens durch die ganze Lebensperiode und nach dem Geschlechte.

Männer.

Von	1—17	Jahren	16	Individuen	0	Fälle	0,00	
„	18—39	„	24	„	8	„	0,33	
„	40—79	„	32	„	23	„	0,71	

Weiber.

Von	1—17	Jahren	31	Individuen	0	Fälle	0,00
„	18—39	„	23	„	5	„	0,21
„	40—79	„	30	„	9	„	0,30

Die Häufigkeit dieser Vegetationen ist daher in den gleichen Jahrzehnten von 40—79 und bei einer gleichen Anzahl von Beobach-

*) Rokitansky, Lehrb. d. p. A. Bd. II. S. 235.
**) Durand-Fardel l. c. S. 745.

tungen dem Geschlechte nach, bei dem männlichen eine mehr als doppelt so grosse als bei dem weiblichen. Es dürfte dieses Resultat bei der grösseren Häufigkeit von Herzentzündungen bei dem männlichen Geschlecht für die entzündliche Natur des den Vegetationen vorausgehenden Processes sprechen.

Diese Gewebsvegetationen haben, wie schon erwähnt, fast nur pathologisch-anatomische Bedeutung. Nur als Verknöcherungen mit gleichzeitiger Verwachsung der Herzbeutelblätter könnten sie als Gelegenheitsursachen zu Texturveränderungen des Herzens und zu Kreislaufsstörungen in Betracht kommen. In solchen Fällen bestehen indessen immer anderweitige Erkrankungen des Herzens, so dass sie auch hier nur von untergeordneter Bedeutung sind.

Ausserdem kann der Herzbeutel von Krebs und Tuberculose befallen werden und sein fibröses Blatt ist häufig der Sitz excedirender Fettanhäufung.

Von grösserer Wichtigkeit sind die Verwachsungen des Herzbeutels, sowohl die des parietalen Blattes mit dem visceralen, wie in noch höherem Maasse die Verwachsung jenes mit der Costalpleura mit und ohne Verwachsung der beiden Blätter unter sich. Dieser pathologische Zustand scheint nicht ohne rückwirkenden Einfluss auf die Herzaction, seine Capacitätszustände, sowie auf die Blutcirculation bleiben zu können.

Was zunächst die Häufigkeit dieser Verwachsungen anbelangt, so muss ich sie nach meinen Beobachtungen eine verhältnissmässig grosse nennen. Ich habe sie unter 514 Greisensectionen im Alter von 60—93 Jahren 26mal beobachtet, überwiegend bei Frauen mit 21 Fällen, bei Männern mit 5; das gegenseitige Verhältniss ist aber fast vollkommen gleich, da diese Sectionen 361 Frauen, 153 Männer betrafen.

Bemerkenswerth ist das Alter, in welchem die Kranken standen. Der älteste Kranke war 88 Jahre, der jüngste 60 Jahre alt. 2 Fälle fallen auf das Jahrzehnt von 60—70, 1 Mann und 1 Frau; 13 Fälle auf das Jahrzehnt von 70—80, 2 Männer, 11 Frauen; 11 Fälle auf das Jahrzehnt von 80—88, 2 Männer, 9 Frauen. Dass die Zahl der Fälle so gering im Jahrzehnt von 60—70 Jahren ist, erklärt sich aus der geringeren Zahl von in diesen Jahren theils aufgenommenen, theils gestorbenen Versorgten, (Vgl. Theil II S. 10). Keiner der 13 überneunzigjährigen Gestorbenen zeigte diese Verwachsung,

obschon sie, wie angegeben, bis in das höchste Alter bestehen kann.

Die Constitution der mit derselben behafteten Greise war überwiegend die Constitutio senilis laxa, daher auch der allgemeine Sectionsbefund der dieser Constitution eigenthümliche. Von allgemeinen Krankheitszuständen, welche die Verwachsung begleiteten, muss vorzugsweise die Tuberculose genannt werden, als letzte tödtliche Krankheiten Pneumonie, Apoplexie, Endocarditis, hämorrhagischer Infarct, umfänglichste Pigmentinduration der Lungen.

Die Art der Verwachsung selbst kann sehr mannigfaltig sein. Sie ist bald eine totale, bald eine partielle und in letzterer Beziehung an der Herzspitze und den Ventrikeln am häufigsten. Sie wird durch Bindegewebsneubildung bewirkt, welche sich aus dem entzündlichen Exsudat entwickelt, besteht aber auch häufig nur als fadenförmige Verbindung der beiden Blätter, welche auf die Bewegung des Herzens ohne Einfluss bleibt. In beiden Fällen ist sie eine trennbare oder untrennbare. Sie kommt mit allen Arten und Formen, sowohl dem pathologisch-physiologischen Zustand des Herzens als seinen rein pathologischen Zuständen gleichzeitig vor, so wie nicht weniger mit allen Formen von Klappenfehlern, atheromatösem Process wie ohne denselben.

Dieses Zusammentreffen der Verwachsung mit jeder Beschaffenheit des Herzens ist von pathologisch-physiologischem Standpunkte nicht unwichtig, nachdem man und namentlich Beau*), die mit der Verwachsung des Herzbeutels oft gleichzeitigen passiven Erweiterungen sämmtlicher oder einzelner Höhlen des Herzens als die Folgezustände der Verwachsung betrachtet hat. Diese Anschauung wird indessen für das hohe Alter von der Erfahrung nicht bestätigt. In meinen Fällen, welche ausschliesslich fast Greise des höchsten Alters betrafen und bei welchen in der Mehrzahl der Fälle die Verwachsungen so fest waren, dass sie nur mit dem Messer getrennt werden konnten, daher durchaus als alte vieljährige anzusehen waren, bestand weder allgemein totale oder auch nur partielle Dilatation des Herzens, noch waren mit Ausnahme von gleichzeitiger Ossification der Herzwandungen selbst (1 Fall), solche Veränderungen am Herzen wahrzuneh-

*) l. c. S. 29.

men, welche nicht ihre hinreichende und befriedigende Erklärung in den viel wichtigeren anderweitigen, theils einfachen Altersveränderungen des Herzens, theils pathologischen Zuständen der Herzostien und den daherrührenden mannigfaltigen Circulationsstörungen gefunden hätten, welche zugleich mit der Verwachsung bestanden. Im Gegentheile accommodirt sich der verwachsene Herzbeutel jeder Herzform; er ist klein und eng mit einem kleinen, gross und weit mit einem dilatirten Herzen und bei allgemeiner Erweiterung sämmtlicher Herzhöhlen und totaler Verwachsung des Herzbeutels ist er nicht weniger weit, faltig und schlaff wie das Herz selbst. Die Verwachsung besteht daher sowohl mit den bedeutendsten organischen Veränderungen des Herzens, wie mit dem pathologisch-physiologischen Zustande desselben und accommodirt sich jeder derselben. Ihr Einfluss scheint auf die Herzaction entweder keiner oder nur ein sehr geringer zu sein.

Die Prognose ist unter diesen Umständen eine höchst günstige. Die Verwachsung hat auf die Lebensdauer, auf die Erreichung des höchsten Alters keinen nachtheiligen Einfluss.

Eine Diagnose ist wohl nur in den seltensten Fällen möglich. Die Verwachsung ist in der Regel zufälliger Obductionsbefund. Die mit ihr meist zugleich bestehenden organischen Veränderungen des Herzens selbst, die Altersveränderungen des Thorax werden ihre Symptome zumeist decken und die des jeweiligen pathologischen Zustandes des Herzens bei der bestehenden Accommodation des verwachsenen Herzbeutels die überwiegenden sein. Nur die gleichzeitige Anheftung des verwachsenen Herzbeutels an die Costalpleura mag, wenn anders die Altersveränderungen des Thorax es gestatten, der Diagnose zugängig sein. Aus diesen Gründen kann es auch im allgemeinen für diese Verwachsung im hohen Alter keine bestimmte Symptomatologie geben.

So häufig die Verwachsung des Herzbeutels sowie die Gewebsvegetationen als die Ausgänge von Pericarditis beobachtet werden, so selten kommen diese selbst oder überhaupt acute Erkrankungen des Herzbeutels im hohen Alter vor. Die Verwachsung datirt daher entweder auf viele Jahre zurück, oder eine der Beobachtung sich gänzlich entziehende Entzündung muss angenommen werden. Für letztere bestehen keine Beobachtungen, für erstere spricht die notorische Accommodation des verwachsenen Herzbeutels. Beau und Gillette

haben während einer mehrjährigen Praxis in der Salpêtrière keinen einzigen Fall von Pericarditis beobachtet, auch mir ist, wenn ich von einigen Fällen absehe, in welchen das Serum im Herzbeutel von fleischwasserähnlicher Beschaffenheit war, kein Fall vorgekommen; Durand-Fardel kennt nur zwei und seine Bemerkung, dass zu Folge der bis zum heutigen Tage veröffentlichten Beobachtungen die acuten Erkrankungen des Herzens nur selten über das Alter von 35—40 Jahren hinausreichen, scheint sich vollkommen zu bestätigen. Bamberger*) dagegen beobachtete 8 Fälle von seniler Pericarditis, wovon aber nur 3 im 69, 76 und 86 Jahre vorgekommen, in die zweite Hälfte des Greisenalters fallen.

Der pathologisch-anatomische Befund wies in den von Bamberger beobachteten Fällen faserstoffige, faserstoff-hämorrhagische, hämorrhagische, tuberculöse, eitrige Pericarditis, Blutextravasat im Herzbeutel, mit gleichzeitiger Pleuritis, Pneumonie, Tuberculose, Peritonitis, Aneurysma, partieller Herzbeutelverwachsung, Atherom und den mannigfaltigsten, pathologischen Zuständen des Herzens und der grossen Gefässe in den einzelnen Fällen nach.

Für die Diagnose der Pericarditis lassen sich aus Durand-Fardel's Beobachtungen weder in Beziehung auf objectiv allgemeine und lokale, noch subjective Symptome irgend sichere Anhaltspunkte gewinnen, denn seine Beobachtungen sind so wenig wie die Bamberger's ohne die wichtigsten gleichzeitig verlaufenden acuten Processe wie pathologischen Zustände anderer Organe aufgetreten, von denen wenigstens die ersteren die Krankheitserscheinungen der Pericarditis decken und in den Hintergrund schieben konnten. Nur in einem Falle gedenkt Bamberger eines Reibegeräusches bei einem 63jährigen Mann, bei welchem aber neben Blutextravasat im Herzbeutel und Verwachsung desselben, dissecirendes Aneurysma der Aorta ascendens, Insufficienz und Stenose der Aortaklappen bestand. Alles deutet darauf hin, dass die Pericarditis unter geringfügigen, leicht zu übersehenden Symptomen verläuft und dass ihr insbesondere allgemeine fehlen, welche in bestimmterer Weise auf das örtliche Leiden hinwiesen, was um so mehr der Fall zu sein scheint, wenn man an die verhältnissmässige Häufigkeit der Gewebsvegetationen und der Verwachsungen des Herzbeutels denkt.

*) Virchow. Arch. IX. 3.

Die notorisch grosse Seltenheit der Pericarditis im hohen Alter gestattet einen Rückschluss auf die ursächlichen Momente, welche in den früheren Lebensperioden am gewöhnlichsten Herzaffectionen erzeugen, insbesondere Rheumatismus, und ist ein Beweis mehr, dass weder die acute Form desselben im hohen Alter vorkommt, noch dass die als Rheumatismus gemeinhin aufgefassten pathologischen Zustände des Muskelsystems überhaupt diesem angehören. Wo Pericarditis beobachtet wurde, bestanden zugleich Pleuritis, Pneumonie Peritonitis u. s. w., von welchen aus sich die Entzündung entweder auf den Herzbeutel fortsetzte, oder sie war gleich der Peritonitis das Product specifischer Bluterkrankung. Auch die senile Gicht steht in keinem ursächlichen Verhältniss zu entzündlichen Herzkrankheiten oder Pericarditis, wie bis auf Canstatt ziemlich allgemein angenommen wurde.

b) Das Herz. Die allgemeinen pathologisch-anatomischen Altersveränderungen des Herzens in Bezug auf Gewicht, Farbe, häufigste Capacitätsverhältnisse nach den beiden Hauptrichtungen der Greisenconstitutionen, so wie nicht minder die Herzthätigkeit, soweit dieselbe sich nach Geschwindigkeit und Art des Pulses beurtheilen lässt, habe ich im I Theil bereits angegeben*). Diesen füge ich in Bezug auf die Maasse des Herzens und seiner Höhlen ergänzend hinzu, dass Neucourt**) an Herzen von Greisinnen sämmtliche Dimensionen

*) Zur Erklärung der kleinen Bruchtheile, welche sich bei den Gewichtsbestimmungen des Herzens und der Lungen, wie der übrigen Organe im I Theile angeführt finden, ist die Bemerkung nöthig, dass ich die Wägungen Anfangs mit deutschem Medicinalgewicht vornahm und dieses erst später zur Erzielung grösserer Gleichmässigkeit in das Grammengewicht übertrug. Hiebei ergaben sich die Bruchtheile, welche daher nicht das Resultat einer ängstlichen Genauigkeit sind, die hier ganz am unrechten Orte gewesen wäre. Sie können unbedenklich hinweggedacht werden. — Das Herz wurde stets vorher vollständig von Blut gereinigt, die grossen Gefässe unmittelbar an ihren Insertionen an das Herz abgeschnitten.

Ebenso ergaben sich die Bruchtheile der Kubikzolle bei Bestimmung der Athmungscapacitätsgrössen daraus, dass jene nach den bei den Versuchen gefundenen Kubikcentimetern berechnet werden mussten.

**) De l'état du coeur chez les vieillards (Arch. géner. de med. 1843. 3 Serie t. III.)

im Mittel um 6 Mm. grösser als beim Erwachsenen, die Höhe aber um 10 Mm. geringer fand. Die mittlere Dicke des linken Ventrikels betrug 16 Mm., während Bizot*) nur 12 fand.

Sehr übersichtlich sind die Maasse, welche Bizot als die Differenzen zwischen dem Herzen im Mannes- und Greisenalter nach Linien zusammenstellte und welche wir hier wiederholen.

Herz.	Männer.		Weiber.	
	30 — 49 Jahre.	50 — 79 Jahre.	30 — 49 Jahre.	50 — 79 Jahre
Länge . . .	$43^{3}/_{23}$	$45^{12}/_{19}$	$41^{2}/_{27}$	$42^{4}/_{19}$
Breite . . .	$47^{18}/_{23}$	$52^{15}/_{19}$	$44^{1}/_{27}$	$46^{11}/_{19}$
Dicke . . .	$17^{4}/_{23}$	$18^{5}/_{19}$	$14^{14}/_{27}$	$16^{2}/_{19}$
Dimensionen des linken Ventrikels.				
Länge . . .	$29^{11}/_{23}$	36	$31^{16}/_{17}$	$46^{4}/_{17}$
Breite . . .	$53^{4}/_{23}$	$56^{2}/_{3}$	31	$49^{1}/_{2}$
Dimensionen des rechten Ventrikels.				
Länge . . .	$37^{13}/_{23}$	$37^{1}/_{3}$	$33^{13}/_{27}$	$35^{11}/_{19}$
Breite . . .	$83^{10}/_{23}$	87	$76^{17}/_{27}$	76
Dicke des linken Ventrikels.				
Basis . . .	$4^{17}/_{46}$	$4^{37}/_{38}$	$4^{1}/_{9}$	$4^{1}/_{2}$
Mitte . . .	$5^{1}/_{11}$	$5^{29}/_{38}$	$3^{27}/_{54}$	5
Spitze . . .	$3^{13}/_{23}$	$4^{1}/_{29}$	$3^{6}/_{27}$	$3^{3}/_{4}$
Dicke des rechten Ventrikels.				
Basis . . .	$1^{39}/_{46}$	$2^{1}/_{19}$	$1^{19}/_{12}$	$1^{1}/_{4}$
Mitte . . .	$1^{7}/_{23}$	$1^{53}/_{68}$	$1^{13}/_{54}$	$1^{1}/_{4}$
Spitze . . .	$0^{45}/_{46}$	$0^{81}/_{84}$	$0^{25}/_{27}$	1

Diese Maasse geben ein recht anschauliches Bild der pathologisch-physiologischen Altersveränderungen, welche das Herz im Laufe

*) Durand-Fardel l. c. S. 756.

der Involutionsperiode erleidet. Sie würden diess aber in noch höherem Maasse thun, würde das 65 Lebensjahr als das die zweite Hälfte des Greisenalters einleitende als Anfangspunkt der vergleichenden Messungen gewählt worden sein, indem vom 60 Jahre an bis zum 65, besonders aber im Jahrzehnt von 50—60 Jahren die Altersveränderungen des Herzens noch nicht allgemein genug eingetreten sind, um nicht bei der mittleren Maassbestimmung diese für die zweite Hälfte des Greisenalters zu modificiren. Hierin liegt auch wohl der Grund, warum Bizot geringere Maasse für den linken Ventrikel fand als Neucourt. Nichts desto weniger sind die von Bizot erhaltenen Resultate so sehr mit den anderweitigen Altersveränderungen des Herzens, insbesondere mit den mittleren Gewichten desselben in Uebereinstimmung, dass sie mit diesen einen höchst wichtigen Anhaltspunkt für den Nachweis der allmähligen Gestaltung des pathologisch-physiologischen Zustandes des Herzens aus dem rein physiologischen im hohen Alter gewähren.

Betrachten wir diese Maasse näher, so finden wir, dass das Herz im hohen Alter in allen seinen Dimensionen zunimmt, daher länger, breiter und dicker wird, allein diese Dimensionsverschiedenheiten sind so überwiegend durch die Altersmaasse des linken Ventrikels bestimmt, indem dieser um 7''' beim Manne, um 15''' beim Weibe an Länge; um 3''' beim Manne, um 18''' beim Weibe an Breite gewonnen hat, dass der rechte Ventrikel entweder nicht oder nur unverhältnissmässig an diesen Dimensionsveränderungen participirt. Der rechte Ventrikel bleibt beim Manne in Bezug auf Länge fast gleich und nimmt an Breite nur um 4''' zu, beim Weibe nimmt die Länge um 2''' zu und bleibt sich die Breite gleich. Der linke Ventrikel des Mannes nimmt vorzugsweise an Länge, der des Weibes an Länge und noch mehr an Breite zu. Nicht minder nehmen die Dickendurchmesser beider Ventrikel zu und zwar in bemerkenswerther Weise von der Basis zur Spitze, wovon allein die Basis des rechten Ventrikels beim Manne eine Ausnahme macht, welche nach den vorliegenden Messungen um das Doppelte des früheren Durchmessers zugenommen hat.

Diese Maasse, obschon sie sehr wesentliche Abweichungen von dem physiologischen Zustande des Herzens im mittleren Lebensalter so wie nicht minder des gegenseitigen Verhältnisses der Ventrikel selbst repräsentiren, sind noch nicht als pathologische aufzufassen, denn sie sind die natürlichen und nothwendigen Folgen der Al-

tersrückbildung des Organismus an sich, mit welchen, so lange sie für sich bestehen, das höchste Alter, über 90 Jahre, erreicht werden kann und fallen daher vollständig in ihrer allmähligen Entwicklung als pathologisch-physiologische Zustände in das Bereich der Gesundheitsbreitengrade der Jahrzehnte des hohen Alters. Allein es ist von Wichtigkeit, ihre nächsten Ursachen, um sie als pathologisch-physiologische Zustände auffassen zu können, kennen zu lernen und zu dem Ende werfen wir einen kurzen Blick auf die allgemeinen Altersveränderungen zurück, wie ich sie im I Theile zu schildern versuchte.

Von diesen sind für die Altersgestaltung des Herzens die allmählige Verminderung der allgemeinen Blutmenge und die Altersrückbildung der Lungen die nächst wichtigsten.

Aus der Darstellung der allmähligen Gewichtsabnahme des menschlichen Körpers mit dem fortschreitenden Alter, aus dem Nachweise einer entsprechenden Abnahme des Gewichtes sämmtlicher Organe haben wir, und wohl mit Grund, eine gleiche der flüssigen Bestandtheile des Körpers, der Verdauungsflüssigkeiten, des Chylus, der Lymphe und in letzter Instanz des Blutes berechnet und gefunden, dass die Menge des letzteren im 90 Lebensjahre eine Verminderung von 0,76 und beziehungsweise 1 Kilogr. erfahren hat und fanden hiefür in der Obliteration vieler kleinster Chylus-, Lymph- und Blutgefässe, in den Altersrückbildungen der der Chylus- und Blutbereitung sowie Fortleitung dienenden Organe die anatomischen Anhaltspunkte und Nachweise. Die Verminderung der Blutmenge findet allmählig statt, im Verhältniss des Sinkens des Stoffwechsels überhaupt, wie sie die mittlere Statik desselben nachweist.

Vermindert sich die allgemeine Blutmenge und kann nach physiologischen Gesetzen kein leerer Raum in den Gefässen entstehen, so muss sich nothwendig das Gefässsystem der verminderten Blutmenge accommodiren, ein Vermögen, welches dasselbe nach Parry's und John Hunter's Beobachtungen an sich verblutenden Thieren, bis zum gänzlichen Verschwinden des Lumens der Gefässe auch wirklich besitzt. Die Capillaren, sowie die Gefässe der letzten Ordnungen werden als die dem Einfluss des Centralorgans des Kreislaufs entzogensten Theile die ersten sein, welche diese Wirkung der verminderten Blutmenge erfahren und im Verhältniss, als sie selbst Nutritionsstörungen erleiden, im Verhältniss als der atheromatöse Process in ihnen Platz greift, der Obliteration zugeführt werden. Hieraus er-

gibt sich aber eine Störung des capillären Kreislaufs, welche einerseits durch Zurückstauung die Vis a tergo des Herzens nicht bricht, sondern antreibt, auf der andern zur Anhäufung und Stockung des venösen Blutes Veranlassung wird. Die einfache Atrophie sämmtlicher Organe und Gewebe ist theils Folge dieser Andersgestaltung, theils wird sie mit dem sinkenden Bedürfnisse der Blutzufuhr wieder das Ausgleichungsmittel der Störung. Unter von Jahrzehnt zu Jahrzehnt erhöhter Pulsfrequenz, vermehrten Athemzügen, erhöhter Eigenwärme des Körpers, unter wesentlich umgestalteten Ausscheidungsverhältnissen des Stoffwechsels wird die Blutmenge gewissermassen nach den grösseren Gefässen zurückgedrängt, der Kreislauf selbst auf einen kleineren Umfang eingegränzt. Für das Herz selbst ergibt sich aus diesem allgemeinsten Grunde der Störung des Kreislaufs die Nothwendigkeit erhöhter Thätigkeit, welche, so lange die Nutrition desselben normal ist, eine der Grundbedingungen der Altershypertrophie des linken Ventrikels wird.

Erinnern wir uns der Altersveränderungen, welche die Respirationsorgane, insbesondere die Lungen erleiden, so sahen wir neben den vielfachen anatomischen Veränderungen des Thorax, der verminderten Innervation und Nutritionsstörung der Respirationsmuskulatur das Gewicht der Lungen sich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt vermindern, das Parenchym trocken, vielfach von Pigmentablagerung impermeabel, die Schleimhautfläche verkleinert, viele Gefässe verödet, fanden die quantitativ und qualitativ andersartige Ausscheidung der verbrauchten Stoffe durch die Lungen, die verminderte Aufnahme von Sauerstoff, den veränderten Modus der Respirationsakte u. s. w. Hieraus resultirt von selbst, dass die Lungen im Verhältniss ihrer Altersrückbildung nur eine immer geringer werdende Blutmenge aufzunehmen im Stande sind, und demgemäss auch eine entsprechend geringere dem linken Herzen zusenden werden. Die nächste Folge davon ist, dass auch hier sich der linke Ventrikel der erhaltenen geringeren Blutmenge accommodiren muss, was durch seine Capacitätsminderung geschieht, concentrische Hypertrophie, indem letztere durch die Nothwendigkeit der Bewältigung des Kreislaufshindernisses von Seite der Capillarität schon eingeleitet ist. Beide Momente wirken hier zusammen. Die Hypertrophie erstreckt sich wie auf die Wandungen, so auf die Papillarmuskeln und Trabeculae carneae. Die Wirkung dieser concentrischen Hypertrophie bleibt indessen nicht auf den linken Ven-

trikel beschränkt. Indem die Ventrikularscheidewand gleichmässig hypertrophirt, drängt sie mechanisch in das Lumen des rechten Ventrikels herein, vermindert passiv die Capacität dieses Ventrikels und accommodirt dieselbe der verminderten Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen. Der Widerstand, den der rechte Ventrikel von den Lungen aus erfährt, gibt, wenn auch nicht in dem hohen Maasse, wie es für den linken Ventrikel von dem allgemeinen Kreislaufe aus der Fall ist, Veranlassung zu erhöhter Anstrengung und Thätigkeit, und damit zur Hypertrophie, welche jedoch hier weniger die Seitenwand, als die Papillarmuskeln und Trabeculae carneae betrifft. Eine weitere Folge dieser Capacitätsänderungen der Ventrikel, und insbesondere des rechten, indem dieser den Lungen eine verhältnissmässig geringere Menge venösen Blutes zuführt, als ihnen nach der Menge des überhaupt vorhandenen zugeführt werden könnte, ist Zurückstauung dieses Blutes, welche neben der allgemeinen Ueberfüllung des venösen Systems sich noch überdiess in der passiven Dilatation des rechten Vorhofes bekunden muss, da in diesem der höchste Druck des zuströmenden Venenblutes wie das Hinderniss der Weiterbeförderung durch die verminderte Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen sich begegnen, so lange die Klappenapparate ihre Integrität bewahren. Die Zurückstauung des venösen Blutes wirkt hemmend in den capillären Kreislauf, durch diesen antreibend auf den linken Ventrikel, und wird bei weiteren zwischentretenden Hindernissen zuweilen Ursache arterieller Plethora. Es ist nach dem Gesagten begreiflich, dass der linke Vorhof am seltensten Veränderungen seiner Capacität erleidet; er bewahrt grösstentheils seine ursprüngliche Capacität, indem der Einfluss der ihm von den Lungen aus zugeführten geringeren arteriellen Blutmenge durch Zurückstauung des concentrisch hypertrophirten Ventrikels compensirt wird.

Concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, daher mit Capacitätsminderung, die gleiche in minderem Grade des rechten, passive Dilatation des rechten Vorhofes, und mehr weniger unveränderter Bestand des linken Vorhofes ist daher der pathologisch-physiologische Zustand des Herzens im hohen Alter, bedingt durch die einfache Altersrückbildung der Lungen und die Abnahme der allgemeinen Blutmenge. Er kommt allmählig im Verhältniss zunehmender allgemeiner Altersrückbildung zu Stande, und dann, wenn diese natürliche Rückbildung nicht durch degenerative Processe, insbesondere der Klap-

penapparate, und durch Nutritionsstörungen des Herzfleisches unterbrochen wird.

Diese Störungen der natürlichen Rückbildung und mit ihnen der Entwicklung des pathologisch-physiologischen Zustandes des Greisenherzens sind aber ungleich häufiger, und man hat daher verhältnissmässig nur selten Gelegenheit, mindestens im höchsten Alter, diesen ganz rein zu beobachten. Gewiss ist aber, dass diese Störungen nicht in zu umfänglichem Grade eintreten dürfen, wenn das höchste Alter, über 90 Jahre erreicht werden soll.

Fassen wir diese Beschaffenheit des Herzens im hohen und höchsten Alter als *pathologisch-physiologischen Zustand* desselben auf, so werden wir die zahlreichen Abweichungen von demselben als die *pathologischen Zustände* anzusehen haben, welche von den mannigfaltigsten, im Herzen wie ausser demselben liegenden Ursachen herbeigeführt werden.

Wir theilen diese Ursachen in allgemeine und lokale. Beide beruhen in ihrem letzten Grunde auf Nutritionsstörung, und hängen somit mit der Altersgestaltung des Stoffwechsels zusammen, unterscheiden sich aber in so ferne von einander, als die lokalen, wenn auch Producte degenerativer Ernährungsstörung, auf mechanischem Wege erst Ursache zu pathologischen Zuständen der Herzhöhlen werden. Erstere können einfach oder degenerativ-nutritiv sein, letztere sind stets degenerativ-nutritiv. Erstere bedingen mehr nur eine Prädisposition, indem sie durch Verminderung des Tonus des Herzfleisches (einfache Nutritionsstörung) oder durch Metamorphosirung desselben (degenerative Nutritionsstörung), die contractile Kraft des Herzens brechen, so dass dasselbe dem Drucke der Blutsäule nicht zu widerstehen vermag; letztere wirken mechanisch durch unmittelbare Behinderung des Kreislaufs selbst.

Erstere bedingen daher die einfache und degenerative Atrophie des *Herzfleisches*, letztere die mannigfaltigen Fehler der *Klappenapparate* und der *Ostien*.

Die *einfache Atrophie*, wenn wir darunter nichts anderes verstehen, als die Mürbheit, Zerreisslichkeit, Schlaffheit, in seltenen Fällen eine wässrigte Durchfeuchtung des Herzfleisches, den Mangel an grösserer Contraction, in welcher das Herz nach dem Tode vorgefunden wird, ist constante Eigenschaft jedes Greisenherzens; sie steht im Verhältniss zur allgemeinen Involution, und bedingt für sich keine

Capacitätsänderung der Herzhöhlen, welche von dem pathologisch-physiologischen Alterszustand des Herzens abwiche, wenn sie gleichwohl durch Verminderung der contractilen Kraft den Herzchoc schwächt und matter erscheinen lässt. Sie wird aber von grosser Bedeutung, wenn sie entweder prämatur als Marasmus des Herzens auftritt, oder sich mit ihr Kreislaufshindernisse im Herzen verbinden. In beiden Fällen prädisponirt sie das Herz in Folge der gebrochenen tonischen Contractilität zur Dilatation, welche im ersteren Falle, ohne specielle Kreislaufshindernisse im Herzen selbst, ohne Insufficienz oder Stenose, durch ausser dem Herzen liegende Ursachen, z. B. pathologische Zustände der Lungen, und hier selbst als allgemeine; im andern Falle, bei bestehenden lokalen Kreislaufshindernissen, gewöhnlich als partielle auftritt. In der That sind im hohen Alter die pathologischen Zustände des Herzens in Bezug auf die Capacitätsverhältnisse der Herzhöhlen vielmehr in Dilatation dieser zu suchen, als in Capacitätsminderung, ein Umstand, der gegenüber dem pathologisch-physiologischen Zustande des Herzens zu natürlich ist, um nicht sogleich als wahr und einleuchtend zu erscheinen.

Ist die Atrophie des Herzens einfach nutritiv, so repräsentirt sie den Marasmus desselben, wenn sie prämatur auftritt, was häufig genug beobachtet wird, und durch alle auf das Herz (Innervation) schwächend wirkende Potenzen, wohin ausser den allgemeinen noch insbesondere die nachtheiligen Wirkungen von Gemüthsbewegungen, leidenschaftliche Aufregungen, Säfteverlust, schwere Krankheiten, allgemeine wie des Herzens selbst, gehören, herbeigeführt werden kann. Ist die Atrophie dagegen degenerativ, in welchem Falle sie vorzugsweise als Fettmetamorphose des Herzfleisches oder Verkalkung und Verknöcherung in demselben in die Erscheinung tritt, so hängt sie auf das Innigste mit der Andersgestaltung des Stoffwechsels, insbesondere dem veränderten Ausscheidungsmodus der Kohlenhydrate durch die Lungen zusammen, ist als solche Theilerscheinung der allgemeinen Wirkungen der Involution, und fällt fast ausschliesslich in die Jahrzehnte des Greisenalters, während die einfache Nutritionsstörung schon in die früheren Lebensalter fallen kann, um hier Senium praecox zu bewirken. Für die degenerative Nutritionsstörung ist vorzugsweise die Constitutio senilis laxa prädisponirt.

Wie in jedem andern Organe der Mangel normaler Ernährung dasselbe der Abmagerung, dem Schwunde, der Kraftlosigkeit und

Functionsunfähigkeit zuführt, so geschieht diess nicht minder im Herzen, und es kann bei der Lebenswichtigkeit dieses Organs, sollte man glauben, nur bis zu einem geringen Grad stattfinden, ohne tödtlich zu werden. Nichts destoweniger tritt die Ernährungsstörung in Verminderung der Dickendurchmesser sämmtlicher Herzwandungen, bei den Vorhöfen oft bis zur Dünne einer Membran, in dem Schwunde der Trabeculae carneae, der Papillarmuskeln, und ihre Functionsstörung durch den Verlust der tonischen Contractilität in der gebrochenen Triebkraft zur Weiterbeförderung des Blutes, in dem gebrochenen Widerstand gegenüber dem zuströmenden häufig genug in überraschendem Grade auf.

In Bezug auf die Capacitätszustände der Herzhöhlen können die Wirkungen dieser einfachen Atrophie nur in Dilatation derselben bestehen. Es entsteht in den extremsten Fällen, in welchen sämmtliche Herzhöhlen sich erweitern, das sogenannte Cor bovinum, an welchem der linke Ventrikel gewöhnlich ganz allein seinen ursprünglichen Dickendurchmesser beibehält, und gegenüber der Dilatation der übrigen Herzhöhlen und der Verdünnung ihrer Wandungen, bei eigener Dilatation excentrisch hypertrophirt erscheint. Bemerkenswerth ist es, dass ein solches Herz nicht nur an Gewicht nicht abnimmt, sondern das mittlere Gewicht selbst übersteigt, wie aus einem gleich anzuführenden Falle erhellen wird. Mit ihm besteht oder kann vollkommene Integrität der Klappenapparate bestehen, eben so kann es im höchsten Alter sich vorfinden, ohne jemals Asthma oder überhaupt Zufälle erzeugt zu haben.

Ich reihe hier zunächst eine betreffende Beobachtung an.

Beobachtung 18. Maria Hertlein, 79 Jahre alt, $8^1/_2$ Jahre in der Versorgung, von ausgesprochenster laxer Greisenconstitution, 5′ 5″ gross, von gerader Haltung, blassen Gesichts, schwammigter, weicher, schlaffer Haut, hängenden Zügen, in ihrer früheren Lebensperiode sehr corpulent, hatte im Alter von 75 Jahren 16 Athemzüge, regelmässig, tief, eine Athmungscapacität von 67,86 Kbkz., stets kühle Haut, nie Schweiss, 5 — 600 grms Harnausscheidung. Ihre Verdauung war träge, beständig übler Geruch aus dem Munde vorhanden, Appetit schlecht; Stuhl alle 48 Stunden, fest und trocken. Die Menses waren mit 14 Jahren eingetreten, cessirten im 45. 68 Jahre alt hatte sie an Bauchwassersucht gelitten. Ihr Pulsschlag liess sich nicht bestimmen; derselbe war leer,

klein, blieb für den Zeitraum von 15 — 20 Schlägen aus, dann erfolgten mehrere starke, regelmässige Schläge, dann ein Zittern der Arterie. Niemals kam die Versorgte wegen Herzaffection zur Behandlung. Sie starb an Pneumonie, und die Section wies ausser Fettleber, grosser, mit viel dünnflüssiger, schwarzgrüner Galle und Gallensteinen gefüllter Gallenblase, geschrumpfter, dunkel-violetter, blutreicher Milz, das Herz in folgendem Zustande nach. Es ist Cor bovinum, wiegt 438 grms. Sämmtliche Höhlen sind enorm dilatirt, ihre Wandungen, besonders die der Vorhöfe verdünnt, selbst die Wandung des linken Ventrikels hat kaum den Durchmesser eines Ctm.; Trabeculae carneae sind fast gänzlich geschwunden, Papillarmuskeln äusserst schwach; das Herzfleisch ist leicht zerreisslich, mürbe, ohne fettigen Zerfall, dagegen sowohl auf Herzbeutel als auf dem Herzen selbst besteht reichliche Fettanhäufung. Der Klappenapparat, arterieller wie venöser, ist überall normal und sufficient; Aorta und Pulmonalis sind weit, atheromatöse Auflagerungen sind sehr geringe und nur im Arcus aortae vorhanden. Ausserdem reichliche Fettablagerung unter der Bauchhaut, im Mediastinum anterius, dem Netze, Gekröse, der Nierenkapsel.

Dieser Fall repräsentirt die bedeutendste Abweichung des Herzens von dem pathologisch-physiologischen Zustande desselben, welche durch einfache Atrophie und Schwächung der tonischen Contractilität des Herzfleisches ohne Klappenfehler und daherrührender Circulationsstörung zu Stande kommt. Keine der Herzhöhlen war im Stande, dem Drucke der durch das Herz wogenden Blutsäule den normalen Widerstand zu leisten, wenn es gleichwohl wahrscheinlich ist, dass die Dilatation von dem rechten Ventrikel aus in Hinsicht auf seine durch die Altersrückbildung der Lungen bedingte Prädisposition zur Dilatation begonnen haben mag. Wir schliessen aus diesem und anderen gleichen Fällen, in welchen das Endocardium stets unverletzt vorgefunden wurde, dass die Erweiterung ohne vorausgegangene entzündliche Processe, lediglich auf mechanischem Wege zu Stande kommt, und erkennen als letzte Ursache allein die einfache Atrophie. Die Herzwandungen und besonders die der Vorhöfe sind in Folge dieser Nutritionsstörung einer ausserordentlichen Ausdehnung fähig, welche sich nicht minder auf den auch mit dieser Herzform häufig verwachsenen Herzbeutel erstreckt, wenn die Druckkraft des Blutes lange genug auf dieselben einwirkt, und überwiegend prä-

disponirt ist die laxe Greisenconstitution, bei welcher stets mangelhaftere Nutritionszustände des Herzens und des gesammten Muskelsystems ausgeprägt sind. Deshalb bietet diese Constitution auch viel seltener den pathologisch-physiologischen Zustand des Herzens der Beobachtung dar, der linke Ventrikel erreicht niemals (ohne Aorteninsufficienz) die gleiche Hypertrophie wie bei der stricten Greisenconstitution, dagegen lässt sie gewöhnlich eine viel stärkere passive Dilatation des rechten Vorhofes zu, so dass die ihr eigenthümlichen Abweichungen des Herzens von dem pathologisch - physiologischen Zustande, in so weit dieselben auf einfacher Nutritionsstörung beruhen, überwiegend dem rechten Herzen angehören, worauf aber auch das senile Emphysem, wie wir noch sehen werden, von Einfluss ist.

Für die Symptomatologie dieses pathologischen Zustandes ist der Puls bezeichnend. Seine aussetzende, unregelmässige Beschaffenheit, die zitternden Bewegungen der Arterie sind die Wirkungen der gebrochenen tonischen Contractilität des linken Ventrikels, welcher immer nur ganz kleine Blutwellen zu fördern vermag, sich in unvollkommenen systolischen Contractionen abmüht, und erst nach längeren Pausen die Kraft zu mehreren regelmässig erfolgenden Contractionen sammelt.

Die Dilatation des Herzens als das Resultat einfacher Nutritionsstörung, einfacher Atrophie ist jedoch seltener eine allgemeine, als partielle, und als letztere ohne weitere Veränderungen des Herzens am rechten Vorhof am häufigsten, selbst sehr häufig, und eine relative Dilatation dieses Vorhofes besteht fast in jedem Greisenherzen. Hievon ist auch die Constitutio senilis stricta nicht ausgenommen. Der Grund dieser Erscheinung liegt in den schon erörterten allgemeinen Umgestaltungen des Kreislaufs durch die allmählige Abnahme der Blutmenge überhaupt und die verminderte Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen.

Diese allgemeinsten Ursachen pathologischer Capacitätszustände der Herzhöhlen ohne Klappenfehler, ohne Stenose der Herzostien, können zunächst sowohl durch die einfach marantische Rückbildung der Lungen, wie häufiger durch pathologische Zustände derselben vermehrt werden. Der seltenste Fall ist die Accommodation der Arteria pulmon. an die verminderte Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen, wo sodann das Lumen derselben selbst enger wird als das der Aorta. In einem später anzuführenden Fall, bei einer 93 Jahre alten

Frau hielt das Lumen der Aorta oberhalb der Semilunares 4 Ctm., das der Pulmonalarterie an derselben Stelle 3 Ctm. Das Herz war 8 Ctm. lang, 11 Ctm. breit, somit ein sehr kleines Herz. Der linke Ventrikel war so ungemein concentrisch hypertrophirt, dass seine Capacität kaum die Spitze des Zeigefingers fasste, seine Wandung hielt $2^1/_2$ Ctm.; der rechte Ventrikel in gleichem Maasse verengt, jedoch nur durch die Hypertrophie der Ventrikularscheidewand, indem seine Seitenwandung kaum $^1/_2$ Ctm. dick war. Dagegen waren in beiden Ventrikeln die Trabeculae carneae stark entwickelt. Beide Vorhöfe äusserst dünnwandig, der rechte dilatirt. Klappenapparate überall vollkommen intact und sufficient, nirgends atheröse Auflagerung, dieselbe mässig auch in den grossen Gefässen. Die Kranke war an Lungenapoplexie gestorben, die Lungen hochgradig marastisch. — Zunächst sollte man glauben, dass Circulationshindernisse, welche die Lungen bewirken, dilatirend auf den rechten Ventrikel, durch Accommodation verengend auf den linken Vorhof einwirken werden. Allein letztere Capacitätsminderung wird durch die senile concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels verhindert, und erstere kommt nur nach vorgängiger Erweiterung des rechten Vorhofes zu Stande, als Folge der stärkeren tonischen Contractilität des Ventrikels gegenüber dem Widerstand der Lungen und der Druckkraft des venösen Blutstroms. Man beobachtet daher häufiger bei diesem Circulationshinderniss Dilatation des rechten Vorhofs, als excentrische Hypertrophie des rechten Ventrikels, und erst hochgradige Lungeninsufficienz und Impermeabilität des Parenchyms, häufig mit Bronchiectasie verbunden, führen letztere herbei.

Diese bisher erörterten Dilatationen des Herzens im hohen Alter sind von dem als partielles Herzaneurysma beschriebenen pathologischen Zustande zu unterscheiden. Jene betreffen als die Folgen einfacher Nutritionsstörung und Atrophie, wodurch die tonische Contractilität des Herzfleisches gebrochen wird, immer den ergriffenen Ventrikel oder Vorhof in seiner Gesammtheit, letztere sind die Folgen entzündlicher Processe des Endocardiums oder des Herzfleisches selbst, wodurch Lockerung, Zerreissung, und durch den Druck des einströmenden Blutes Verdünnung und Dilatation herbeigeführt wird. Diese Erweiterung ist für den betroffenen Ventrikel oder Vorhof stets eine partielle, und stellt das Aneurysma verum, activum des Herzens dar, während die senile Dilatation als Aneurysma passivum bezeich-

net werden müsste, wenn man überhaupt diese Bezeichnung für dieselbe beibehalten wollte. Das wahre Aneurysma ist indessen in demselben Verhältnisse seltener, als das hohe Alter zunimmt, während die senile Dilatation selbst mit dem Alter häufiger wird, und allein als dem hohen Alter angehöriger pathologischer Zustand des Herzens angesehen zu werden verdient. Wo das wahre Aneurysma sich entwickelt, was vorzugsweise im linken Herzen, und hier wieder im Ventrikel geschieht, bildet sich eine mehr weniger grosse Höhle im Herzfleisch, deren Ränder von dem aufgefranzten Endocardium umgränzt sind, und deren Umfang sowohl von dem Drucke des sich einwühlenden Blutes, wie von der nutritiven Widerstandskraft des Herzfleisches abhängt. Besonders disponirt ist die Spitze der beiden Ventrikel, besonders des linken, was nicht überraschen kann, da die Spitze der Ventrikel nicht allein den Hauptstoss des einströmenden Blutes auszuhalten, sondern auch bei der systolischen Contraction den grössten Widerstand zu überwinden hat. Es ist deshalb gewöhnlich, die Spitze der Ventrikel und insbesondere des linken verdünnt zu finden, was so weit gehen kann, dass man, wie Boudet*) von einem Fall berichtet, die Herzspitze gleich einem Handschuhfinger in die Ventrikelhöhle einstülpen konnte. Neucourt beobachtete, dass zugleich mit dieser Verdünnung der Herzspitze fettige Metamorphose des Muskelfleisches gewöhnlich bestand. Bei längerer Dauer des Aneurysma werden sowohl seine Wandungen, wie seine franzigen Ränder der Sitz von osteoiden Ablagerungen, oder die Myocarditis setzt sich auf das Visceralblatt des Pericardiums fort und erzeugt partielle Verwachsungen des Herzbeutels, wodurch der drohenden Gefahr der Ruptur des Herzens am wirksamsten begegnet ist.

Nach Günsburg **) ist die Diagnose des wahren Aneurysma immer unsicher, häufig unmöglich. Stechende Schmerzen in der Herzgegend, Ohnmachten, früher als charakteristisch für Myocarditis angesehen, können eben so gut fehlen, als dieselbe begleiten. Von grossem Werthe dagegen ist die Bemerkung, dass bei Myocarditis die Innervation des gesammten Muskelsystems deutlich vermindert

*) Durand-Fardel. L. c. S. 763.

**) Klinik der Kreislaufs- und Athmungsorgane. S. 179.

ist, ein Umstand, der zu sehr auf die im Greisenalter bestehende, einfache Nutritionsstörung, die einfache Atrophie des Muskelsystems hindeutet, um nicht sogleich diese als die wichtigste prädisponirende Ursache des partiellen Aneurysma erscheinen zu lassen, wenn sich zu dieser ein mechanisches Circulationshinderniss hinzugesellt. Nicht minder gibt diese Beobachtung Andeutungen über die Herzerkrankungen der Arthritiker, welche sich sämmtlich auf diese Atrophie als prämatur marantische Rückbildung des Muskel- und fibrösen Systems zurückführen lassen.

Das partielle Aneurysma besteht nicht ohne gleichzeitige lokale Circulationshindernisse, nicht ohne Hypertrophie oder Dilatation der Ventrikel und Vorhöfe. Seine lokalen Erscheinungen sind daher äusserst gemischt und die Diagnose höchst schwierig. —

Die degenerative Nutritionsstörung des Herzens ist einflussreicher auf die Abweichungen von dem pathologisch-physiologischen Zustande desselben. Sie erstreckt sich nicht weniger auf das Herzfleisch selbst, wie in noch höherem Grade auf die Ostien und die Klappenapparate, wodurch sie die mittelbare Ursache von Circulationsstörungen wie von pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen wird. Sie hängt mit der Andersgestaltung der Ausscheidungen durch die Lungen auf das Innigste zusammen, ist Theilerscheinung der so wesentlichen Umänderung des Stoffwechsels im hohen Alter, als solche aber nach den beiden Greisenconstitutionen modificirt.

Wir fassen sie als Fettmetamorphose und atheromatösen Process zusammen.

Schon im I Theil habe ich das so häufige Vorkommen der fettigen und atheromatösen Degenerationen der Herzklappenapparate wie des gesammten arteriellen Gefässsystems im Allgemeinen erwähnt, so wie als Substrat der letzteren die innere Arterienhaut bezeichnet, auf welcher nach Rokitansky eine Massenzunahme durch Auswachsen derselben zu einer pseudomembranösen Bindegewebsneubildung stattfindet, welche in ihren weiteren Metamorphosen entweder als atheromatöser Zerfall in Erweichung, oder in Folge von Kalkablagerungen in Ossescenz übergeht, oder auch in vielen Fällen beide Zustände gleichzeitig erfährt. Virchow *), gestützt auf zahlreiche

*) Gesammelte Abhandlungen. S. 492—513.

mikroskopische Untersuchungen, unterscheidet indessen die einfache Fettmetamorphose von dem atheromatösen Process, indem nach ihm jene als reiner durch Nutritionsanomalie bedingter Involutionsprocess, als ein passiver Vorgang, letzterer als das Product einer entzündlichen Thätigkeit, einer Arteritis, (Endarteritis chronica deformans) zu betrachten ist. Beiden degenerativen Vorgängen ist die Fettmetamorphose eigenthümlich, und die hauptsächlichste Verschiedenheit zwischen ihnen darin zu suchen, dass bei der einfachen Fettmetamorphose die Fettanlagerung als primitive reine degenerative Nutritionsanomalie, bei dem atheromatösen Process als secundäre Fettanlagerung und Metamorphosirung der Entzündungsproducte zu betrachten ist. Die einfache Fettmetamorphose kann bald nur das Epithel, bald die innere, bald die mittlere Arterienhaut betreffen, am seltensten die Adventitia; der atheromatöse Process dagegen wurzelt stets in der innern Arterienhaut, deren bindegewebige Grundsubstanz entzündlich gelockert ist, und selbst eine gallertähnliche Beschaffenheit annehmen kann. Tritt die fettige Metamorphose ein, so entwickelt sie sich in den gallertigen Schichten zur oberflächlichen Usur, in den sclerotischen zur eigentlichen atheromatösen Entartung. In beiden Fällen lagern sich innerhalb der Bindegewebskörperchen neben den Kernen feinste Fettkörnchen ab, so dass sich zuletzt dichte und grosse Körnchenzellen vorfinden. Bei dem Atherom fliessen diese Körnchenzellen zusammen und bilden einen Körnchenbrei, aus welchem sich grössere Fetttropfen und Cholestearinkrystalle ausscheiden, bei der fettigen Usur zerfallen die Zellen, und die Grundsubstanz geht einen molekulären Zerfall ein. Entwickelt sich die Ossification, so geschieht diess durch Ablagerung von Kalksalzen in das Gewebe der Innenhaut in Form verästelter, zackiger Körperchen, welche meist etwas kleiner und weniger stark verästelt, auch weniger dicht gelegen als Knochenkörperchen sind.

Fett und Salze, Cholestearin und phosphorsaurer Kalk sind die weit überwiegenden Bestandtheile des Atheroms im Zerfall wie im Zustande der Ossification; Cholestearin nimmt nach Becquerel und Rodier, v. Bibra (Thl. I. S. 81) vom 40—50 Jahre an in steigender Progression bis in das höchste Alter im Blute zu, meine Untersuchungen über den Gasaustausch in den Lungen im Greisenalter weisen die compensirende Retention der Kohlenhydrate und Fette für die Plusausscheidung der stickstoffhaltigen Be-

standtheile nach, die Harnuntersuchungen v. **Bibra**'s die Retention der Salze, insbesondere der schwefelsauren und phosphorsauren Verbindungen. Halten wir die Resultate dieser Untersuchungen mit dem so umfänglichen Processe der Fettanlagerung und Fettmetamorphose fast aller drüsigten Organe, der Muskulatur, mit der so gewöhnlichen Gallensteinbildung u. s. w. zusammen, so kann diess Alles auch die Atherose nur als die Theilerscheinung der Altersveränderung des Stoffwechsels im Allgemeinen erscheinen, und sie nur als degenerative Ernährungsstörung betrachten lassen.

Die einfache Fettmetamorphose unmittelbar, der atheromatöse Process mittelbar hängen mit der Retention der Kohlenhydrate und Fette, in Folge des altersveränderten Gasaustausches in den Lungen zusammen, und ein nicht unwichtiger Beleg für diese Auffassung liegt in der prämaturen Entwicklung der einfachen Fettmetamorphose wie des Atheroms bei chronischer Tuberkulose der Lungen, bei welcher neben Retention der Galle und gewöhnlicher Fettleber in Folge des gestörten Gasaustausches diese Degeneration in den grossen Gefässstämmen 7mal unter 10 Fällen im Jünglingsalter gefunden wird.

Das Blut, welches als jede Ernährung vermittelnd, zunächst aus den kleinsten Gefässen jene enormen Mengen von Fett und Salzen absetzt, scheint in den grossen Gefässen, namentlich in der Aorta, aus sich selbst unmittelbar diese Ablagerungen zu bewirken. Nach **Günsburg** vermindert die Atherose die Geschwindigkeit des Blutes durch Reibung, durch Erweiterung, durch Verlust der tonischen Contractilität der Arterie um 47%. Wird diese Verminderung nun auch durch Muskelwachsthum des Herzens, (concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels) ausgeglichen, so ist doch nicht denkbar, dass die ganze Blutsäule in gleicher Geschwindigkeit fortbewegt werde, sondern dass die Geschwindigkeit gegen die peripherischen Schichten derselben hin immer mehr abnehmen müsse. Das an Cholestearin reiche Greisenblut ist gewissermassen einer schleimigten, öligten Flüssigkeit zu vergleichen, welche an den Wandungen eines Rohres, das sie durchströmt, in reichlichem Maasse haften bleibt, und wenn diess selbst nicht wäre, so liegen in der Degeneration der Arterienwandungen hemmende Momente genug, um die Verlangsamung der peripherischen Blutströmung zu erklären. Die Wirkung hievon kann keine andere sein, als dass die rascher sich durch die spiralförmige Win-

dung der Aorta ascendens fortbewegende mittelste Blutsäule zu Folge der zu überwindenden Widerstände am Arcus aortae, am Abgange der grossen Halsgefässe die peripherischen Schichten noch mehr zurückdrängt, so dass in diesem Theile der Aorta wenigstens aus den vielfach vor- und rückwärts bewegten, an den atheromatösen Zerklüftungen haftenden, peripherischen Schichten der Blutsäule sich Gerinnungen bilden, und die schwereren und fixeren Bestandtheile unmittelbar lösen. Hierin möchte ich den Grund erkennen, dass die Atherose, wo sie nur einigermassen an Umfang und Intensität der Entwicklung zugenommen hat, jedesmal in der Aorta ascendens und am Arcus aortae am ausgeprägtesten ist, so dass diese Theile nicht selten ein wahres Chaos von Ossificationen, atheromatösem Detritus, Zerklüftung und Zerfall darbieten, während in den übrigen Arterienstämmen, welche der Circulation des Blutes dieses natürliche Hinderniss nicht in den Weg stellen, das Innere der Arterie trotz der umfänglichsten Verknöcherung meist glatt und eben erscheint.

Für das Zustandekommen und die Häufigkeit der einfachen Fettmetamorphose oder des Atheroms, oder beider zugleich, sind aber die Grundverschiedenheiten der beiden Greisenconstitutionen von erheblicher Wichtigkeit. Eine richtige Würdigung derselben ist vollkommen geeigenschaftet, jene Zweifel aufzuklären, welche man gegen Fettmetamorphose und Atherom als specifik senile Erkrankungen aufgestellt hat, indem man sagte, dieselben seien nicht allgemein genug im hohen Alter, und werden eben so wohl auch in den früheren Lebensaltern, selbst in der Kindheit beobachtet *).

Ich muss mich hier auf die (Thl. I S. 24 u. Thl. II S. 28 u. f.) gegebene Auseinandersetzung der Verschiedenheiten beider Greisenconstitutionen beziehen, sogleich zu den praktischen Beobachtungen und Schlussfolgerungen übergehend.

Man macht nach meiner Erfahrung kaum jemals die Section einer Greisenleiche, ohne mindestens die einfache Fettmetamorphose in dem Arteriensysteme und an den Klappenapparaten des Herzens anzutreffen. Dasselbe ist nach den neuesten Untersuchungen Le-

*) **Durand-Fardel**, l. c. S. 813.

bert's *) auch am Herzfleische der Fall. Derselbe fand, dass die fettige Entartung der Primitivcylinder der Herzmuskulatur auch da, wenn auch in leichterem Grade bestehe, wo Farbe und Consistenz sie kaum ahnen lassen. Die einfache Fettmetamorphose als Folge der die Plusausscheidung der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Greisenkörpers compensirenden Retention der Kohlenhydrate und Fette ist aber zu wesentlich der Charakter des Stoffwechsels, der Ernährung im Greisenalter überhaupt, als dass er nicht in jeder Constitution ausgeprägt sein sollte. Das Mehr oder Minder, das frühere, das spätere Auftreten werden allerdings verschieden sein, so wie noch viele Untersuchungen dazu gehören, um den Umfang, die Erstreckung dieser so wesentlichen Umgestaltung auf mehr oder weniger alle Organe nachzuweisen und festzustellen. Die Thatsache steht indessen fest, und die Beobachtung weist nach, dass bei der Constitutio senilis laxa ein Stehenbleiben dieser Art der Rückbildung bei der einfachen Fettmetamorphose oder des fettigen Zerfalles der primitiven Bindegewebsneubildung der Intima häufiger ist, als bei der Constitutio senilis stricta, so wie umgekehrt diese den atheromatösen Process in der Richtung der Ossification in eben dem Grade häufiger beobachten lässt, als jene. Diess erläutert wohl im Allgemeinen die verschiedenen Befunde, das Vorhandensein wie den Mangel des Atheroms, der Ossification desselben in Greisenleichen sowohl desselben als verschiedenen Alters, und den innern Grund hievon werden wir eben in der Verschiedenheit der Constitution zu suchen haben. Um indessen hier zu sicherern Unterscheidungsmerkmalen, als sie meine dem Habitus und dem pathologisch-anatomischen Befunde vorzugsweise entnommenen darbieten, zu gelangen, sind fortgesetzte, nach den beiden Greisenconstitutionen getrennt vorzunehmende Harnuntersuchungen erforderlich, nachdem die Untersuchungen v. Bibra's, (Thl. I. S. 143) ohne diese Unterscheidung vorgenommen, schon für das hohe Alter überhaupt als charakteristisch nachweisen, dass die Ausscheidung des Harnstoffs und der extractiven Materien die der Salze überwiegen, und dass von letzteren Natron und Chlor in grösseren Mengen ausgeschieden werden, während schwefelsaure und phosphorsaure Verbindungen zurückbleiben. Aus den Retentions-

*) Medicin. Wochenschrift. Wien 1858. Nr. 55.

ziffern der letzteren Verbindungen muss sich sicherer, als diess wohl wenigstens zur Zeit aus dem Blute möglich wäre, nicht allein die tief greifende Verschiedenheit der beiden Greisenconstitutionen selbst, wie ihr Verhalten zur Entwicklung des Atheroms und in seinen beiden Hauptrichtungen der Weiterentwicklung ergeben.

Betrachten wir die anatomischen Veränderungen mit ihren Wirkungen, welche diese degenerativen Nutritionsstörungen der einfachen Fettmetamorphose und der Atherose bewirken, so finden wir sie am Herzen (Herzfleisch), an dem gesammten Klappenapparate und durch das ganze arterielle System.

Am Herzfleische tritt sie am deutlichsten als die Wirkung der Altersveränderung des Stoffwechsels auf; an die Stelle der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Herzfleisches tritt Fett. Es ist aber nicht blos ein mechanisches Verdrängen der Muskelfaser und deren Atrophie durch Druck, vielmehr, wie Lebert dargethan hat, die fettige Degeneration der Primitivcylinder der Herzmuskulatur selbst, und wir setzen hinzu, die Absorption ihrer stickstoffigen Bestandtheile, welche stattfindet. Gewöhnlich besteht gleichzeitig reichliche Fettauflagerung an dem visceralen Blatte des Herzbeutels wie auf dem parietalen desselben und die Auflagerung an ersterem ist meist an den Gränzen der Vorhöfe und Ventrikel am stärksten. Die Const. sen. laxa ist vorwiegend prädisponirt.

Die Wirkungen dieser degenerativen Nutritionsstörung fallen mit denen der einfachen in Schwächung der tonischen Contractilität des Herzens zusammen. Auf Formänderung der Herzhöhlen hat sie nur mittelbaren Einfluss durch die Disposition derselben zur Dilatation, weshalb auch, wo sie ohne Klappenfehler vorkommt, ihre Erscheinungen mit denen der einfachen Atrophie zusammenfallen.

Die bemerkenswertheste, aber auch seltenste degenerative Nutritionsstörung des Herzfleisches ist die Verkalkung und die Verknöcherung. Sie kommt in zwei verschiedenen Formen vor. In der einen besteht sie, oder kommt sie als Kalk- oder Knocheneinlagerung in das Herzfleisch zur Beobachtung, in der andern ist alles Herzfleisch verschwunden und Knochen- (Kalk-) Ablagerung an dessen Stelle getreten. Ich habe beide Formen beobachtet, aber jede nur Einmal, was verhältnissmässig für die Seltenheit dieses Vorkommnisses spricht. Diese Seltenheit bestätigt Durand-Fardel, welcher in seinem an Beobachtungen so reichen Werke nur 1 Fall anführt. In diesem

höchst bemerkenswerthen Falle*) sind beide Formen der Verknöcherung zugleich beobachtet worden, weshalb ich das hieher Bezügliche mittheile. Der Fall betraf einen 75 Jahre alten Mann, welcher im Jahre 1836 auf der Krankenabtheilung in Bicêtre an Krebs des Pharynx starb. — Man fand Verwachsung der ganzen Oberfläche des Herzens mit dem Herzbeutel, in der Seitenwand des linken Ventrikels ein taubeneigrosses Knochenconcrement von unregelmässiger Gestalt, welches nach aussen von dem Pericardium begränzt war, nach innen bis auf $^1/_2'''$ von dem Endocardium entfernt, in das Herzfleisch sich fortsetzte, wo es emporragte und von dem Endocardium nur durch einige Fleischfasern getrennt war. Nach oben reichte es bis an den Faserring des linken Ostium venosum, welcher einigermassen an seiner knöchernen Beschaffenheit Theil nahm. Die das Knochenconcrement umgebenden Fleischfasern schienen sich an dasselbe anzusetzen, waren blassgelb, morsch und weich, das übrige Herzfleisch gesund, wenn auch weich und leicht zerreissbar. Das Knochenconcrement war in seinem Innern durchaus homogen, elfenbeinartig, sehr hart, besonders nach aussen; an andern Stellen war es weicher, fast brüchig. An der hinteren Parthie desselben Herzens, an der hinteren Wand des rechten Ventrikels und Vorhofs sitzt eine schmale, dünne, längliche über 2'' lange Knochenlamelle oberflächlich auf. Sie ist höchstens 1''' dick, hat sich zwischen Herz und Herzbeutel entwickelt und hängt mit dem Herzen nur durch schlaffe Zellgewebsbrücken zusammen. An ihrem oberen Ende ist diese Knochenlamelle von einer abgeplatteten, durch eine dünne Membran gebildeten, einem sehr feinen Pergament ähnlichen Tasche begränzt, welche die offenbare Fortsetzung der Knochensubstanz ist. Von dieser Tasche fliesst eine schmutzigweisse, körnige, verdünntem Pflaster ähnliche Masse aus. Man findet nirgends eine Spur von Knorpel. An der inneren Parthie des linken Ostium venosum ist ein kleiner, mit den übrigen Knochenbildungen nicht zusammenhängender Knochenpunkt.

Meine eigenen Beobachtungen betreffen zwei Frauen im Alter von 60 und 75 Jahren. In beiden Fällen war der pathologisch-anatomische Befund am Herzen wie in den Lungen neben der vorgefundenen Verkalkung ein so reichhaltiger, dass ich auf beide wieder zu-

*) Durand-Fardel. l. c. S. 773.

rückkommen muss. Hier soll daher nur der Befund, insoweit sich derselbe auf die in Rede stehende Degeneration bezieht, Platz greifen.

Beobachtung 19. Wilhelmine Stengel, 60 Jahre alt, eine kleine, magere Greisin, von gelber, dunkler Hautfarbe, mit Anasarca beider Unterextremitäten behaftet, starb nach nur 12stündiger Krankheitsdauer an Endocarditis purulenta. Bei der Section fand man neben den Erscheinungen der Entzündung und neben Stenose des Ostium venosum sinistrum dicht unter den Valvulis semilun. der Pulmonalarterie inmitten der Ventrikularscheidewand ein Knochenconcrement von Grösse und Form einer Pflaume eingelagert. Nach unten setzte es sich, schmäler werdend, gegen die Herzspitze fort. Es liess sich leicht aus dem Muskelfleische herausnehmen, bildete sowohl in dem rechten, wie in dem linken Ventrikel eine ziemliche Hervorragung und war auf beiden Seiten von dem Endocardium und einer dünnen Muskelschichte umgeben. — Die nähere Untersuchung des Concrements ergibt Folgendes: Seine äusseren Flächen sind höchst uneben, höckerigt, doch ist eine gewisse Streifung von oben nach unten, entsprechend seiner Lage von der Basis der Ventrikelscheidewand zur Herzspitze nicht zu verkennen. Es ist von gewöhnlicher gelber Knochenfarbe, der gleichen Härte und wiegt 4 Scrupel. Auf dem Durchschnitte zeigt es folgendes Bemerkenswerthe: Es besteht nicht aus einer homogenen Knochenmasse, sondern aus unregelmässig concentrisch gelagerten Schichten, von denen nur die äussersten in verschiedener Dicke von $^1/_6$—$^1/_4$''' wahres Knochengewebe von gelber Farbe, Knochenhärte und strahligtem Glanz zu sein scheinen, die inneren dagegen eine fast weiche, faserige, weisse, glanzlose, schneidbare, je tiefer nach innen pulverig zerbröckelnde Masse sind. In der Mitte des Concrements und im oberen Dritttheil desselben sind zwei halb erbsengrosse Höhlen, welche mit einem feinsten, gelb-röthlichen, krystallinischen Pulver ausgefüllt sind und deren Wandungen aus dem pulverig zerbröckelnden Inhalte des Concrements selbst bestehen. An dem Durchschnitte sieht man ferner, dass die äusserste osteoide Schichte von einer feinsten Anlagerung von Fasern membranartig umgeben ist.

Beobachtung 20. Susanne Edelhöfer, 75 Jahre alt, eine sehr kleine Greisin, gut genährt, von ausgezeichnet weisser, zarter Haut, gerader Haltung, 18 regelmässigen Athemzügen, 75 ungleichen, kleinen, weichen Pulsschlägen, guter Verdauung, war, ihren Angaben nach, nie schwer krank gewesen, doch hatte sie häufig an Gesichtsrose gelitten,

Während ihres $1^1/_2$ jährigen Aufenthalts im Spitale litt sie viel an Fusskrämpfen, beginnender Paralysis agitans, Herzklopfen. Sie unterlag nach zweitägiger Krankheitsdauer der Grippe. — Neben den umfänglichsten Pigmentindurationen der Lungen und Lungensteinen wies die Section folgenden Befund des Herzens nach: Lage normal, ebenso die Grösse. Im Herzbeutel sehr wenig Serum. Dieser ist mit dem rechten Ventrikel in seiner ganzen Ausdehnung so fest verwachsen, dass nur das Messer die Verwachsung trennt. Der ganze rechte Ventrikel ist in einen fibrösen Sack umgewandelt mit gänzlichem Verlust seiner Muskulatur; Papillarmuskeln, Trabeculae carneae sind nur noch angedeutet und seine Seitenwand ist vollständig zu einer vollkommen unbeweglichen, kalkigen Schaale geworden, indem über die ganze Fläche derselben Kalkconcremente in gleichmässiger Dicke von $^1/_4$ — $^1/_2$''' angelagert sind. Nur hie und da sind wenige halb bis erbsengrosse Stellen frei und diese sind in getrocknetem Zustande äusserst dünn und durchscheinend. Die verkalkte Wand hat vollkommen das Aussehen wie das Innere einer mit grossen Kalkplatten besetzten und getrockneten Aorta. Die Aussenfläche der Schaale ist glatter als die Innenfläche, diese zeigt theilweise auch solche warzenartige, verkalkte Erhabenheiten, wie man sie häufig an den Semilunares aortae beobachtet. Der rechte Vorhof ist dilatirt, seine Wandungen sind verdünnt, ebenso die Einmündung der Vena cava erweitert und in ihm einzelne Knochenkerne eingelagert. Tricuspidalis geschrumpft, insufficient. Der linke Ventrikel ist concentrisch hypertrophirt, die Seitenwand desselben hat eine Dicke von nahezu 1''. Semilunares und Valv. mitralis normal. In der Aorta keine Ossescenz.

Diese Beobachtungen dürften für die Pathogenie der Herzossification nicht ohne Werth sein. In dem ersten Fall der Knocheneinlagerung in das Herzfleisch möchte ich die kleine, mit gelb-röthlichem, krystallinischen Pulver (Hämatin, Pigment) gefüllte Höhle als den Ausgangspunkt der späteren umfänglichen Kalk- und Knochenanbildung ansehen. Der Inhalt dieser kleinen Höhle erinnert lebhaft an den Befund bei alten apoplektischen Cysten im Gehirne, in welchen sich in einem gewissen Zeitraum der Aufsaugung des Extravasats ganz ähnlich ein fibrinöser Rückstand vorfindet, um welchen die Weiterentwicklung der Cyste statt gefunden hat und welcher entweder nicht ganz oder doch nur sehr langsam verschwindet. Der Gedanke, dass wie im Gehirne das blutige Extravasat der Ausgangspunkt

der apoplektischen Cyste ist, so auch im Herzfleische ein gleiches Extravasat als das ursächliche Moment der Ossification auftreten könne, liegt nahe. Aus den geschrumpften Blutkörperchen des Extravasats bildet sich Pigment, welches als der innerste Theil des späteren Concrements, als das gelb-röthliche Pulver auftritt, nachdem durch Aufsaugung der serösen Bestandtheile das Extravasat eingetrocknet, verdichtet und durch Bindegewebsneubildung allmählig der Verkalkung zugeführt worden war, ein Vorgang, welcher bei manchen Infiltrationen (Infarkten der Milz und Lungen), zuweilen bei grossen hämorrhagischen Ergüssen in serösen Höhlen oder in Schleimhautkanälen sein Analogon findet*). Die Ossificationen im Herzfleische sind indessen zu selten, als dass über ihre nächste Entstehung schon sichere Nachweise bestehen könnten. Bemerkenswerth erscheint mir übrigens immerhin an dem beschriebenen Concrement die Ablagerung der weicheren kalkhaltigen Schichten nach innen, der osteoiden nach aussen, welche jene gleichsam einkapselten. Dieser Umstand lässt kaum an eine andere Entstehung als aus einem ursprünglich weichen bildungsfähigen Stoff, Faserstoff, Bindegewebsneubildung — denken, in welche die kalkhaltigen Elemente abgesetzt wurden und welche in diesem Zustande beharrten, nachdem mit fortschreitendem Alter der Kranken und der Zunahme der Altersdisposition zur Knochenbildung die äussersten und letzten Schichten vollkommen osteoider Natur geworden waren. Die Entstehung eines Blutextravasates im Herzfleisch hat an sich nichts Unwahrscheinliches, wenngleich Beobachtungen hierüber meines Wissens nicht bestehen, allein wie selten zerschneidet man bei Sectionen das Herz nach allen Richtungen. Dass sie an den Semilunarklappen nicht selten sind, ist bekannt. — In dem zweiten Falle bestand Verwachsung des Herzbeutels mit der ossificirten (verkalkten) Seitenwand des Ventrikels. Hier ist unzweifelhaft der Ausgangspunkt der Ossification das die Verwachsung vermittelnde Bindegewebe; bestimmter indessen als in Durand-Fardel's Fall ist in dem meinigen die Muskelsubstanz selbst zu Grunde gegangen, indem sie gänzlich von der Anlagerung der Kalksalze verdrängt wurde. — Aus beiden Beobachtungen geht wohl hervor, dass Verkalkung oder Verknöcherung des Herzfleisches selbst nicht vorkomme,

*) Virchow, spez. Path. und Ther. Bd. I. S. 256.

dass vielmehr diese Processe, sowohl Kalk- und Knocheneinlagerung in das Herzfleisch, wie gänzlicher Verlust desselben und Verdrängung nicht ohne zwischentretende, accidentell gebildete Bindegewebsneubildung, sei es in dem einen Falle aus Blutextravasat, in dem andern aus entzündlichem Exudate zu Stande komme, und dass diese als das Substrat der Verkalkung und Verknöcherung anzusehen sei, während die Muskelsubstanz räumlich verdrängt und in Folge der Nutritionsstörung absumirt und resorbirt wird. —

An den Klappenapparaten und Ostien des Herzens kommt Fettmetamorphose und Atherose viel häufiger und in umfänglicherem Grade zu Stande, als am Herzfleische, und zwar überwiegend im linken Herzen. Diese degenerative Nutritionsstörung ist fast gewöhnlicher Befund. So lange das Spiel der Klappen nicht beeinträchtigt wird, hat sie keinen Einfluss auf Herbeiführung pathologischer Capacitätszustände der Herzhöhlen oder Störung der Blutcirculation. Man beobachtet sie in den verschiedensten Graden, von der einfachen Trübung und Opacität der Klappen bis zur schwieligten Verdickung, Härte und Verkalkung, am häufigsten an den freien Rändern, dann in der Mitte, in welchen Fällen eine Insufficienz gewöhnlich noch nicht bedingt wird. Von schlimmeren Folgen ist es dagegen, wenn das Endocardium, der Faserring, sowie die Basis der Klappen und insbesondere der venösen, der Sitz dieser Nutritionsstörung werden, indem damit zugleich Verlust der Beweglichkeit, Zerrung, Retraction, Schrumpfung, totale oder partielle Verwachsungen der Klappen mit Insufficienz, so wie je nach der Art der Degeneration Stenose des treffenden Herzostiums verbunden sind. Im höchsten Grade findet diess statt, wenn die ursprüngliche Auflagerung der Sitz von Verkalkung oder Ossification geworden ist.

Es kann wohl selbstverständlich nicht in der Tendenz dieses Werkes liegen, bei Betrachtung dieser degenerativen Nutritionsstörung an den verschiedenen Klappenapparaten und Ostien des Herzens in alle die Details der mannigfachen Verbindungen und Complicationen derselben einzugehen. In diesen Beziehungen muss ich auf die speciell diesen Gegenstand behandelnden Werke Skoda's, Bamberger's, Forget's, Günsburg's u. A. hinweisen. Für das hohe Alter ist es vielmehr von Wichtigkeit, diese degenerativen Nutritionsstörungen weniger mehr retrospectiv als die Wirkungen und Folgezustände entzündlicher Processe und Nutritionsstörungen, sondern als gegebene

pathologische Zustände in ihrem den pathologisch-physiologischen Alterszustand des Herzens störenden Einfluss und ihren weiteren allgemeinen Folgen zu betrachten.

Wie schon bemerkt, sind die Klappenapparate und Ostien des linken Herzens überwiegend der Sitz der in Rede stehenden degenerativen Nutritionsstörung, wie nicht minder Aorta ascendens ungleich häufiger und in höherem Grade derselben unterliegt als Arteria pulmonalis. Ebenso sind die Semilunares aortae und Mitralis häufiger degenerirt als die Semilunares arter. pulmon. und Tricuspidalis. Was letztere Klappe insbesondere anbelangt, so ist ihre Degeneration wieder viel häufiger als die der Semil. art. pulm. und kommt nicht selten zugleich mit der der Mitralis vor. Man kann im Allgemeinen annehmen, dass vom 60 Lebensjahre an in progressiver Steigerung circa in $^2/_5$ der Fälle entschiedene Abweichungen von dem pathologisch-physiologischen Zustande des Herzens vorkommen, dass dieses Verhältniss sich aber im höchsten Alter, vom 85 Lebensjahre an gerechnet, einigermassen wieder günstiger gestaltet, wohl natürlich, da ein so hohes Alter nur bei einer gewissen Integrität der lebenswichtigsten Organe erreicht werden kann.

Betrachten wir die einzelnen Klappenapparate und Ostien in degenerativem Zustande und ihren angedeuteten Einfluss auf die Störung der Entwicklung des pathologisch-physiologischen Zustandes des Herzens im hohen Alter, so sind es zunächst die des linken Herzens, welche unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, indem beiden der überwiegende Einfluss zukommt.

Niedere Grade von Atherose der S e m i l u n a r e s a o r t a e sind ohne behindernden Einfluss auf die Entwicklung des durch allgemeine Blutabnahme und verminderte Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen bedingten pathologisch-physiologischen Zustandes des Greisenherzens. Blosse Verdickungen, selbst Verkalkungen der Noduli Arantii, der freien Ränder der Klappen, vegetative Auswachsungen und Wucherungen derselben, — im hohen Alter sehr selten, — machen diese nicht insufficient und bleiben daher ohne Rückwirkung auf die Capacitätszustände des linken Ventrikels und Vorhofes. Der störende Einfluss tritt aber ein, sobald sich die atheromatöse Auflagerung der mittleren Parthien der Klappen bemächtigt und steigt in dem Verhältniss, als diese sich der Basis der Klappen nähert und an Masse zunimmt. In beiden Fällen können sich die Klappen nicht mehr der Innenfläche

der Aorta anschmiegen, werden steif und wölben sich kuppelförmig als starre, unbewegliche, mit wulstigen Incrustationen bedeckte, oft kaum für eine Fingerspitze durchgängige, in den extremsten Fällen mit ihren freien Rändern an einander stossende und eine dreieckige kaum 1''' breite Oeffnung zwischen sich lassende Gebilde in das Lumen der Aorta hinein. In diesem Zustande sind sie insufficient, bedingen Stenose des Aortenostiums, zugleich eine beträchtliche Störung der Blutcirculation und pathologische Capacitätszustände der linken Herzhöhlen, besonders des Ventrikels, sowie auch der Aorta ascendens. Der Ventrikel erfährt den höchsten Grad der Hypertrophie, der überhaupt bei Herzkrankheiten vorkommt, der Dickendurchmesser seiner Seitenwand erreicht nicht blos, sondern übersteigt selbst oft den eines Zolls; in gleichem Maasse hypertrophirt die Ventrikularscheidewand, mechanisch die Capacität des rechten Ventrikels vermindernd, worin aber das Ausgleichungsmittel der durch die Stenose des Aortenostiums gesetzten Störung der Blutcirculation gegeben ist, insoferne den Lungen durch diese Capacitätsminderung eine verhältnissmässig geringere Blutmenge zugesendet und die von dem linken Ventrikel aus bewirkte Zurückstauung nach den Lungen verhütet wird, welche im entgegengesetzten Falle sehr bald zu Lungenapoplexie führen müsste. Dagegen tritt venöse Zurückstauung in dem rechten Vorhof, den Hohlvenen und durch das ganze Venensystem ein. Dass durch Insufficienz der Semilunares aortae und Stenose des Aortenostiums Hypertrophie des linken Ventrikels entsteht, ist die nothwendige Folge der erhöhten Thätigkeit zur Ueberwindung des vor ihm liegenden Hindernisses und des unaufhörlichen Anreizes des aus dem Vorhofe einströmenden Blutes. Sie kommt indessen, und zwar als concentrische Hypertrophie, nur dann und in so lange zu Stande, als keine Nutritionsstörung, weder einfache noch degenerative, die Muskulatur befällt. In letzterem Falle widersteht diese dem Drucke der Blutsäule nicht, die Capacität des Ventrikels wird erweitert, es entsteht excentrische Hypertrophie, indem trotz der Capacitätserweiterung des Ventrikels in Folge trophischer Störung, die Muskulatur kaum je so verdünnt wird, dass ihr Dickendurchmesser viel unter das mittlere Maass des normalen herabsänke. Auf das Zustandekommen der excentrischen Hypertrophie ist indessen neben der Nutritionsstörung der Muskulatur der Zustand, in welchem sich die Aorta ascendens befindet, von Einfluss. Hat dieselbe auf irgend eine Weise, sei es durch

einfache Nutritionsstörung oder durch gleichzeitige umfängliche atheromatöse Degeneration ihre Elasticität und Contractilität verloren, so dass sie in der Weiterförderung der erhaltenen Blutwelle behindert ist, so vermehrt sie das durch die Insufficienz der Semilunares gesetzte Hinderniss der Blutcirculation um so mehr, als der systolische Herzstoss ohnehin nur auf das Centrum der Blutsäule treibend zu wirken vermag, die peripherischen Schichten dagegen, langsamer fliessend, durch Druck zurückwirken. Der also vermehrte Widerstand, zu welchem bei geringeren Graden der Stenose noch die Kraft der Regurgitation kommt, überwinden zuletzt die tonische Contractilität des Ventrikels und bewirken excentrische Hypertrophie mit überwiegender Dilatation. Gewöhnlich ist es vorzugsweise die Seitenwand des Ventrikels, nach welcher hin sich die Dilatation ausbildet und welche eine Verminderung ihres Dickendurchmessers erfährt, die Papillarmuskeln und Trabeculae carneae sind meist kräftig entwickelt. Der linke Vorhof erleidet am seltensten Rückwirkungen in Bezug auf seine Capacität durch die Insufficienz der Semilunares aortae und Stenose des Aortenostiums, indem, wie schon erwähnt, die mechanisch bewirkte Capacitätsminderung des rechten Ventrikels die Blutzuführung nach den Lungen beschränkt. Hochgradige excentrische Hypertrophie kann jedoch durch langsamere und unvollkommenere Förderung der Blutsäule das Spiel der Mitralis behindern und dilatirend auf den Vorhof zurückwirken. Auf die Capacitätszustände der Aorta ascendens wirkt die Stenose im Allgemeinen dilatirend ein, indem die Blutsäule nicht in gleicher Geschwindigkeit fortgetrieben werden kann und durch den Verlust der tonischen Contractilität der Arterie die peripherischen Schichten derselben nothwendig auf die Gefässwandung durch Druck erweiternd einwirken, was vorzugsweise unmittelbar über der Herzinsertion der Aorta stattfindet.

Was die Häufigkeit der in Rede stehenden degenerativen Nutritionsstörung der Semilunarklappen anbelangt, so habe ich unter 200 Greisenherzen vom 60 — 93 Jahr, welche in irgend einer Weise von dem pathologisch-physiologischen Alterszustande des Herzens abwichen, 33 verzeichnet, bei welchen Behinderung der Blutcirculation und die geschilderten pathologischen Capacitätszustände des linken Ventrikels durch Insufficienz und Stenose der Semilunares aortae sich vorfanden.

Sie vertheilen sich folgendermassen:

Alter.	Männer.	Weiber.	Insufficienz und Stenose. Männer.	Weiber.
60 — 74	34	53	6	8
75 — 84	36	53	7	6
85 — 93	9	15	1	5

In der Mehrzahl der Fälle (20) bestand concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, in der Minderzahl (13) excentrische. In den meisten Fällen war gleichzeitig die Mitralklappe der Sitz atheromatöser Auflagerung, jedoch nur an ihren freien Rändern und ohne Insufficienz. Der älteste dieser Kranken war 88, der jüngste (Weib) 63 Jahre alt. Ein Blick auf vorstehende Zahlen weist nach, dass diese Degeneration verhältnissmässig im höchsten Alter häufiger ist, als in den früheren Jahrzehnten des Greisenalters, dass sie daher für die Lebensdauer im Allgemeinen eine günstigere Prognose zulässt, als die Stenose der Mitralis.

Am einflussreichsten auf die Verhinderung des pathologisch-physiologischen Alterszustandes des Herzens ist die degenerative Nutritionsstörung der Valvula mitralis und ihres Ostium venosum. Beide, sowohl die Klappe an sich, als der Faserring und mit diesem das Ostium selbst sind sehr häufig der Sitz atheromatöser Entartung, aber nicht weniger häufig als durch den atheromatösen Process ist der Faserring, wie die Klappe in Folge vorausgegangener Endocarditis in dem Zustande chronischer Verdickung und Schwielung. Die Entwicklung der Atherose an dieser Klappe kommt der an den Semilunares aortae oft gleich und steigt selbst bis zur Einlagerung von Kalkplatten, welche oft 2—3''' an Umfang gewinnen. Beide Zustände führen zur Insufficienz der Klappe oder Stenose des Ostiums in der Weise, dass sowohl Insufficienz ohne Stenose, wie Stenose ohne Insufficienz, zuletzt aber Stenose und Insufficienz gleichzeitig bestehen. Insufficienz ohne Stenose kann kaum länger für sich bestehen als umgekehrt Stenose ohne Insufficienz, indem, wenn die Stenose auf Verkalkung des Faserrings beruht, die Klappe unmittelbar gezerrt, unregelmässig gespannt und häufig gleichzeitig der Sitz atheromatöser Ablagerungen wird, und, wenn auf einfacher schwieligter Verdickung beruhend, der unausdehnbare, verengte Faserring das normale Oeffnen und Schliessen der Klappe verhindern muss, so dass diese dem

einströmenden Blute ein neues Hinderniss setzt. Ebenso führt die Insufficienz für sich zur Stenose, sobald ein höherer Grad von Schrumpfung der Klappe eintritt, in welchem Falle sich dieselbe ringförmig an den Faserring zurückzieht.

Niedere Grade des atheromatösen Processes an Klappe und Faserring wirken nicht störend in die Blutcirculation oder verhindern den Alterszustand des Herzens. Man findet ganz gewöhnlich die freien Ränder der Klappe, besonders an den Insertionspunkten der Sehnenfäden, die Mitte der freien Flächen mit atheromatösen Auflagerungen besetzt, ohne dass man annehmen könnte, das Spiel der Klappe sei dadurch behindert und selbst einige Behinderung würde noch keinen sehr merkbar störenden Einfluss ausüben. Im Allgemeinen ist es schwieriger, die Insufficienz als die Stenose zu bestimmen.

Auf die Capacitätszustände der Herzhöhlen haben Insufficienz oder Stenose, oder beide zugleich durch das verschiedene Circulationshinderniss, welches sie setzen, verschiedenen Einfluss. So lange blos Insufficienz der Klappe besteht, wird die Blutsäule mit ungebrochener Kraft aus dem linken Vorhofe in den linken Ventrikel einströmen und diesen zu ungewöhnlicher Kraftäusserung anregen, welche zwar zunächst zu concentrischer Hypertrophie, aber bei Nutritionsstörungen des Herzfleisches, und, wenn etwa begünstigt durch Aortenstenose oder Atherose der Aorta, nothwendig zu excentrischer Hypertrophie mit überwiegender Dilatation führen muss. In demselben Verhältniss, als diess nicht geschieht, ist die systolische Regurgitation des Blutes durch das Ostium venosum in den linken Vorhof mächtig genug, um Dilatation dieses Vorhofes, Zurückstauung des Blutes nach den Lungen und Erweiterung der Lungenvenen zu bewirken. Die Insufficienz der Mitralis wird Retrodilatation des linken Vorhofs, Hypertrophie des entsprechenden Ventrikels und zwar concentrische desselben zu Folge haben, so lange nicht Complicationen entgegengesetzt Dilatation herbeiführen. Diese Störung der Blutcirculation wird zunächst pathologische Zustände der Lungen in Blutüberfüllung, chronisch-congestivem Zustand der Bronchialschleimhaut, Catarrh, Emphysem erzeugen, ehe sie auf das rechte Herz durch die Arteria pulmonalis zurückstauend und dilatirend einwirkt. Diess wird erst geschehen, wenn der linke Ventrikel durch Dilatation oder vor ihm liegende Hindernisse in der Fortbewegung der Blutsäule behindert ist, in welchem Falle dann selbst Dilatation der Arteria pulmo-

nalis, des rechten Ventrikels und Vorhofs, somit des ganzen rechten Herzens beobachtet wird.

Bestimmter finden diese Veränderungen der Capacitätszustände der Herzhöhlen bei der Stenose statt. Das Circulationshinderniss, welches diese setzt, ist ein anderes, ja es kann das der Insufficienz gerade entgegengesetzte sein. Während bei Insufficienz die Störung vorzugsweise in den linken Ventrikel durch Hypertrophie, und in die Lungen durch die genannten pathologischen Zustände fällt, wird sie bei Stenose entschieden in die Lungen und das rechte Herz verlegt, welch' letzteres die umfänglichsten Veränderungen seiner Capacitätszustände erleidet. Ist das Ostium venos. sinistr., sei es durch concentrische Verdickung, ringförmige Verkalkung u. s. f. des Faserrings, oder durch ringförmige Anlagerung der geschrumpften Klappe so verengt, dass es eben noch die Spitze des Zeigefingers passiren lässt, so ist diess ein sehr hoher Grad der Stenose und das dadurch gesetzte Circulationshinderniss kann selbst noch, wie ich es gesehen habe, durch die nicht degenerativ, sondern mechanisch durch die Stenose selbst insufficient gewordene Klappe noch bedeutend verstärkt werden. In diesem und auch in weniger ausgesprochenem Grade der Stenose tritt die entschiedenste Retrodilatation des linken Vorhofes ein, mit gleichzeitiger Erweiterung der Lungenvenen, Zurückstauung des Blutes und Ueberfüllung der Lungen mit demselben, welche in den extremsten Fällen und bei zwischenliegenden Hindernissen auf die Lungen nicht mehr beschränkt bleibt, wie es bei der Insufficienz geschehen kann, sondern bestimmter auf das rechte Herz zurückwirkt. Die Retrodilatation des linken Vorhofes ist hier nicht mehr die Wirkung der systolischen Contraction des Ventrikels durch Regurgitation eines Theils des erhaltenen Blutes, sondern die Folge der Verengung des Ostiums selbst, wodurch nur ein kleiner Theil des im Vorhof befindlichen Blutes dem Ventrikel zugesendet und daher unmittelbar die Dilatation bewirkt wird. Der linke Ventrikel ist bei Stenose daher gewöhnlich eng und ohne Hypertrophie, wenn nicht ein Hinderniss vor ihm das Gegentheil bewirkt. Eine Regurgitation des Blutes aus dem Ventrikel ist von um so geringerem Belange, je enger das Ostium und je gebrochener die systolische Contraction des Ventrikels ist. Bei sehr engem Ostium, aber kräftiger Systole kann die Regurgitation auch in seitlicher Richtung wirken und Veranlassung zu wahrem Aneurysma werden. Die Zurückstauung des Blutes vom linken Vorhofe findet nicht mehr nur durch die Lungenblutbahn

statt, sondern setzt sich jetzt durch die Arteria pulmonalis, diese erweiternd, auf den rechten Ventrikel und rechten Vorhof fort, deren Capacität sich meist mit Hypertrophie der Papillarmuskeln und Trabeculae carneae des Ventrikels vermehrt und von wo aus durch die Hohlvenen nicht minder venöse Zurückstauung die Folge ist. Somit ist die Stenose des Ostium venosum sinistrum das die wichtigsten und allgemeinsten Abweichungen der Capacitätszustände der Herzhöhlen von dem pathologisch-physiologischen Greisenherzen setzende Circulationshinderniss.

Sie ist verhältnissmässig auch das häufigste, und niedere Grade von Insufficienz und Stenose, welche der anatomische Befund nicht sofort als unbedingte Circulationshindernisse anerkennen muss, scheinen nicht ohne Einfluss auf die häufigen Dilatationszustände der rechtseitigen Herzhöhlen zu sein.

Der atheromatöse Process als die in Rede stehende degenerative Nutritionsstörung kommt als ursächliches Moment vorzugsweise im Greisenalter in Betracht. Endocarditis dagegen im früheren Lebensalter.

Was die Häufigkeit dieses Circulationshindernisses anbelangt, so habe ich dasselbe, lediglich auf degenerativer Nutritionsstörung beruhend, unter den 200 pathologischen Greisenherzen 57 mal beobachtet und in folgender Weise nach Geschlecht und Jahrzehnt.

			Insufficienz und Stenose.	
Alter.	Männer.	Weiber.	Männer.	Weiber.
60 — 74	34	53	13	21
75 — 84	36	53	7	10
85 — 93	9	15	2	4

In gerade umgekehrtem Verhältniss zur Häufigkeit von Insufficienz und Stenose der linkseitigen Herzostien durch die degenerative Nutritionsstörung der Atherose, stehen die gleichen Zustände der rechtseitigen Herzostien. Nicht als ob diese Nutritionsstörung überhaupt viel seltener wäre, ist es vielmehr bemerkenswerth, dass sie fast nie den gleichen Umfang erreicht, wie an den Ostien des linken Herzens, um Circulationshindernisse zu bewirken, so dass alle von dem pathologisch-physiologischen Zustande des Greisenherzens abweichenden Capacitätsveränderungen des rechten Herzens wie der grossen

Gefässe als die Folgezustände der degenerativen Störungen im linken Herzen erscheinen. Ich habe die Semilunares der Art. pulm, niemals insufficient gesehen, wenngleich ihre Atherose, sowie die der Arterie selbst und zwar tief in ihre Lungenverzweigungen hinein gar kein seltener Befund gewesen ist. Noch häufiger war dies an der Tricuspidalis der Fall, an welcher man mindestens in zwei Dritttheilen der Fälle, in welchen Atherose der Mitralis bestand, gleichzeitig dieselbe Degeneration, ohne Circulationshindernisse zu bewirken, beobachten konnte. Wo letzteres der Fall zu sein schien, bestand entweder Verwachsung des einen oder des andern Zipfels der Klappe unter sich, des mittleren Zipfels mit der Ventrikularscheidewand oder hochgradige Verkalkung mit warzenförmigen osteoiden Wucherungen ihrer freien Ränder. —

In dem Bisherigen habe ich die so viel- und mannigfachen pathologischen Abweichungen der Capacitätszustände des Herzens im Greisenalter von dem pathologisch-physiologischen Zustande desselben in allgemeinen Umrissen geschildert und man sollte ihnen gemäss erwarten, dass sie nicht allein in ihren weiteren allgemeinen Folgezuständen, vielmehr noch in ihren unmittelbaren, das Herz selbst betreffenden Wirkungen sehr häufig Gegenstand ärztlicher Thätigkeit sein würden. Aber gerade das Gegentheil ist der Fall und diess um so mehr, je älter der Greis ist. Ebenso selten sind pathologische Vorgänge, active Processe, Entzündungen, welche, wenn sie vorkommen, mit entschiedenster Mehrzal in das Jahrzehnt von 60—70, ja selbst in die erste Hälfte desselben, von 60—65 Jahren fallen.

Ehe wir daher die allgemeinen Folgezustände dieser Circulationsstörungen betrachten, mögen hier die wenigen pathologischen Vorgänge, welche ich zu beobachten hatte, eine Stelle finden.

Beobachtung 21. Barb. Röger, 88 Jahre alt, an febrilem Marasmus gestorben, bot bei der Section folgenden Befund des Herzens. — Herzbeutel total und untrennbar mit dem Herzen verwachsen. Herz klein, welk, Semilunares aortae mit warzenartigen Verkalkungen dicht besetzt, insufficient, das Ostium arteriosum gerade für eine Fingerspitze permeabel, umfänglichste Atherose der Aorta ascendens, Arcus aortae und das ganze Aortensystem mit dichten hervorragenden Kalkplatten besetzt, Aorta incip. weit; linker Ventrikel concentrisch hyper-

trophirt. Mitralis an den freien Rändern atherös, ist lebhaft vascularisirt und von ihr aus strahlt eine tiefe, streifigt-fleckige Röthung über das Endocardium des linken Vorhofes. Die Klappe ist weder insufficient noch Stenose vorhanden. Im rechten Herzen ausser Dilatation des Vorhofes nichts Abnormes. Anfüllung des ganzen Herzens mit schwarzem, coagulirten Blut. — Im Leben keine Erscheinungen.

Beobachtung 22. In diesem Falle muss ich auf eine schon genannte Kranke zurückkommen. Es ist diess Wilhelmine Stengel, 60 Jahre alt, von welcher ich unter Beobachtung 19 anführte, dass sich bei ihr das beschriebene Kalkconcrement in der Ventrikularscheidewand des Herzens vorfand, und dass sie an Endocarditis starb. — Diese Kranke, deren Aufenthalt im Hospitale nur 6 Tage betrug, hatte bei ihrer Aufnahme keine Klage; sie athmete ungehindert, hatte vortrefflichen Appetit, und zwei Tage noch vor ihrem Tode hatte sie ausser reichlicher Spitalkost noch Bratwürste mit Sauerkraut, Chocolade und eine Menge Zuckerwaaren verzehrt. Plötzlich wurde sie des Morgens von heftigem Angstgefühl, Oppression der Brust, kurzer, keuchender Respiration, Cyanose des Gesichts, der Hände, der Füsse, höchst stürmischen, unregelmässigen, nicht zu bestimmenden Herzactionen bei kleinem schwachen, aussetzenden, bald nicht mehr zu fühlenden Radialpuls befallen und starb noch Abends desselben Tages. — Section. In der freien Bauchhöhle mässiger Ascites. Leber mürbe, sehr fettglänzend, hyperämisch mit scharfer Trennung der beiden Substanzen, das Blut von wässrigter Beschaffenheit, Gallenblase geschrumpft, wenig dunkelgrüne Galle enthaltend. Milz dunkel-violett, blutreich, steif, ungewöhnlich derb und brüchig, so dass ihre Oberfläche bei dem Versuche sie zu biegen, Sprünge und Einrisse bekam. Nieren welk, gelappt, hyperämisch. Magenwände mit vielem grauen Schleim überzogen, Muscularis hypertrophisch, in der Gegend des Pylorus viele erbsengrosse, narbenähnliche Flecke von weisser Farbe. In den Pleurasäcken mässiger Hydrothorax, die Lungen gross, überall lufthaltig, hochgradig von schaumig blutgefärbtem Serum infiltrirt; Bronchialschleimhaut stark vascularisirt und geröthet; Venae pulmonales weit, im rechten untern Lungenlappen eine circumscripte Pneumonie im Umfange eines Hühnereies, das Parenchym hier derb, fest, körnig, von grau-röthlicher Färbung. Herzbeutel zeigt auf der äusseren Fläche seines Parietalblattes nichts Abnormes, die seröse Fläche dagegen ist hochgradig vascularisirt und geröthet, er enthält circa 4 Unzen blutgefärbtes Serum.

Das Herz ist gross, rechtes wie linkes gleichmässig umfänglich. Der linke Ventrikel ist excentrisch hypertrophirt mit Vorwiegen der Dilatation, äusserst mürbe, dagegen Papillarmuskeln und Trabeculae carneae kräftig entwickelt, erstere stark in die Länge gezogene Fleischkegel. Das Endocardium ist von hochrother Farbe, ebenso die Semilunares aortae, beide vascularisirt, und letztere schliessen kleine, linsengrosse Blutextravasate zwischen ihren Blättern ein. Sie sind überdiess geschrumpft, fühlen sich derb, fest an, haben atheromatöse Auflagerungen und bedingen einen mässigen Grad von Stenose. Aorta ascendens, Arcus aortae, Aorta descendens, thoracica, abdominalis, Iliacae und Crurales sind tief roth imbibirt und gleichmässig gefärbt; sie gleichen purpurrothen Bändern. Das Ost. venos. sinist. ist durch vollkommene Schrumpfung und Insufficienz der Mitralis so stenosirt, dass kaum die Spitze des Zeigefingers passirt. Das Endocardium des linken Vorhofes ist gleichmässig geröthet und vascularisirt, nicht minder das Herzohr, und dieses ist schwappend voll mit dickem, phlegmonösen Eiter angefüllt. Vorhof und Herzohr sind hochgradig dilatirt; zwischen den Trabeculis carneis des letzteren befindet sich eine Menge von kleinen, halberbsengrossen, gelben, faserstoffigen Hohlkügelchen. Der rechte Ventrikel ist nur wenig dilatirt, sein Endocardium aber ebenfalls geröthet, aber in viel geringerem Grade. Uebriger arterieller wie venöser Klappenapparat sufficient. Arteria pulmonalis weit; unmittelbar unter den Semilunares derselben das schon beschriebene in die Ventrikularscheidewand eingelagerte Kalkconcrement. Der rechte Vorhof, hochgradig dilatirt, wie auch die Einmündungen der Hohlvenen, ist ausnehmend dünnwandig, sein Endocardium wenig geröthet. — Der atheromatöse Process in den grossen arteriellen Gefässen, an den Semilunares, wie an Mitralis und Tricuspidalis ohne Ossification.

Beobachtung 23. Anton Schmidt, 76 Jahre alt, 7 Jahre in der Versorgung, von kleiner Statur, etwas vorn übergebückter Haltung, im mittleren Lebensalter sehr corpulent gewesen, mit vollem, stets lebhaft gerötheten Gesicht, noch dunklem Haar, vollen subcutanen Venen, im Ganzen gut genährt, hatte 3 Jahre vor seinem Tode 20—24 Athemzüge in der Minute ohne Anstrengung und bei der Fähigkeit, ohne Hinderniss tief einzuathmen, eine Athmungscapacität von 86,96 Kbkz. Der Puls ist höchst unregelmässig, äusserst ungleich, setzt nach 6—8 regelmässigen Schlägen für eben so viele aus, ist übrigens stark und voll, und jeder Schlag hat einen schwachen Nachpuls. Man zählt für die Minute

nicht mehr als 43 Schläge. Die Hände sind immer kühl, die Füsse warm; gerne tritt Schweiss ein, besonders des Nachts. Die Harnausscheidung ist sehr gering, nicht über 800 grms; trinkt er Bier, so erfolgt regelmässig Harnverhaltung. Die Verdauung ist gut, er verträgt alle Speisen, hat täglich fest-weichen Stuhl. Durst kennt er das ganze Jahr nicht. Im 15 Jahre seines Lebens will er Typhus überstanden haben, im 70 litt er an Phlegmone des linken Unterschenkels, und während eines 32 jährigen Aufenthalts und Wanderns in der Fremde mehrmals an Intermittens. — Während der ersten 4 Jahre seiner Versorgung war er nicht krank. Im 5 derselben, im Monat Dezember erkrankte er plötzlich an heftigem Asthma unter folgenden Erscheinungen: Es ist ihm, als ob ein brennender, glühend-heisser Stein auf dem Herzen läge, und unter dem heftigsten Herzklopfen stellt sich reissender, höchst empfindlicher Schmerz an der rechten Halsseite ein, der sich zusammenschnürend über die ganze Brust nach links und die ganze linke Körperseite herabzieht; Gesicht, Hände werden cyanotisch, die Augen stier, die Züge angstvoll; die Respiration wird keuchend, steigt auf 36—40 Athemzüge in der Minute, ein Radialpuls ist nicht zu fühlen, das Sprechen unmöglich; der Kranke krümmt sich zusammen, greift krampfhaft sich anklammernd nach dem Tischrand, die geringste Bewegung des Körpers droht Erstickung. Dabei hat der Kranke noch das Gefühl einer nicht zu beschreibenden Leere im Unterleibe mit Brechneigung. — Dieses Asthma war in den Abendstunden ohne vorausgegangene Echauffements oder Diätfehler irgend einer Art eingetreten, und löste sich nach etwa $^1/_2$ stündiger Dauer unter allmähliger Wiederkehr des Radialpulses, Beruhigung der Respiration, Nachlass der Herzpalpitationen; aber folgender allgemeiner Zustand blieb constant: Cyanose des Gesichts, besonders der Lippen, der Hände, schnelle Respiration (24), höchst unregelmässiger Puls, jetzt mehr klein, zusammengezogen, lange aussetzend; es erfolgen 10—12 kleine kurze Schläge, mehr ein Zittern der Arterie, dann 1—2 sehr kräftige volle Schläge, dann gänzliches Aussetzen u. s. f. Der Kranke hat in sitzender Stellung keine Beschwerden, er kann ungehindert sprechen, vorlesen; ohne Beschwerden tief einathmen; sobald er sich aber lebhafter bewegt, oder kaum einige Schritte macht, so tritt das heftigste Herzklopfen auf, und der Kranke ist ausser Athem. Insbesondere sind die Nächte qualvoll. Sie werden schlaflos hingebracht und häufig stellt sich hier der geschilderte zusammenschnürende, brennende Schmerz mit dem Gefühle des Erstickens ein. Die Untersuchung des Herzens ergibt das Herz an normaler Stelle, aber

in weitem Umfang bis an und über den linken Sternalrand Dämpfung; die Herzactionen sind stets unregelmässig, stürmisch, und lassen die beiden Momente nur selten unterscheiden, der Herzstoss ist äusserst schwach. — Diese Anfälle dauerten in stärkerem und schwächerem Grade durch 2 Jahre hindurch an; sie kehrten zuweilen alle 4 Wochen wieder, setzten aber auch bei höchst ruhigem Verhalten durch 2—4 Monate aus. Endlich trat der Tod nach einem Anfalle leicht und plötzlich bei ungetrübtem Bewusstsein ein. — Section. 19 Stunden nach dem Tode. Ganz normale Lungen, die linke 321 grms, die rechte 379 grms schwer, vollkommen entsprechend der gefundenen Athmungscapacität; sie zeigten die reinsten Altersveränderungen, waren von dunkelblauer Farbe, überall lufthaltig, das Gewebe trocken, mässig blutreich, ohne Oedem, berührten sich oberhalb des Herzens, dieses unbedeckt lassend, waren ohne Greisendrehung, und nur die Altersverklebung der Lappen fand sich vor; Bronchialschleimhaut kaum geröthet, Bronchi von normalem Lumen; dagegen die Lungengefässe auffallend eng. Das Herz, 469 grms schwer, 118 grms über dem Maximalgewicht des pathologisch-physiologischen Greisenherzens, war gross, massenhaft, schlaff, mit vielem Fett bedeckt, und bot in seinen einzelnen Theilen folgende pathologische Zustände. Der linke Ventrikel ist enorm dilatirt ohne Hypertrophie seiner Wandungen, das Herzfleisch einfach atrophisch, Papillarmuskeln und Trabeculae carneae sind äusserst schwach, das Endocardium getrübt, fleckigt; die Semilunares aortae sind vollkommen sufficient, nur an den freien Rändern sind leichte atheromatöse Auflagerungen; dagegen ist Aorta ascendens, Arcus aortae sehr weit und zeigen umfängliche atheromatöse Auflagerungen, aber ohne Verkalkungen. Das Ostium venosum ist stenosirt durch ringförmige, atheromatöse Verdickung und Schwielung des Faserrings, so dass gerade die Spitze des Zeigefingers passiren konnte. Valvula mitralis zeigt nur an ihren freien Rändern atheromatöse Auflagerung, und würde nicht insufficient sein, würde nicht die concentrische Verengung des Faserrings sie in ihrem Spiele behindern; ihre Zipfel hängen schlaff und gefaltet in den Ventrikel herein. Der linke Vorhof ist gleich dem entsprechenden Ventrikel enorm dilatirt, er ist ein kinderfaustgrosser Sack mit ungemein verdünnten Wandungen. Gegenüber diesen Dilatationen erscheint das rechte Herz klein, insbesondere der Ventrikel; er ist von normaler Grösse und Capacität, zeigt nichts Abnormes. Semilunares art. pulm. sufficient, ohne Atherom, aber das Lumen der Art. pulm. ist verengt, ihre Circumferenz beträgt oberhalb der Semilunares nicht ganz 6 Ctm., Tricuspi-

dalis normal; rechter Vorhof mässig dilatirt. Das ganze Herz ist mit schwarzem, geronnenen Blut überfüllt, ebenso die venösen Gefässe, die Hohlvenen. — Die Leber, 1052 grms schwer, von kugeliger Form, ragte mit ihrem strangförmig ausgezogenen, degenerirten, linken Lappen tief in das linke Hypochondrium, und war hier mit der Milz verwachsen; sie war sehr fettglänzend, derb und reich an dünnflüssigem Blut; in der Gallenblase viele zähe, dunkelgrüne Galle. Die Milz, 85 grms schwer, tief dunkelviolett, derb, ihre Arterie ossificirt, ihre Kapsel dicht mit faserknorpeligen Schilden bedeckt. Die Nieren hyperämisch mit Cystendegeneration; die Harnblasenwandungen bis zu 2''' verdickt, und so contrahirt, dass die Blase höchstens 1 Unze Flüssigkeit aufzunehmen im Stande war. —

Ich müsste in der That den Kreis meiner hiehergehörigen Hospitalbeobachtungen überschreiten, wollte ich die Zahl der angeführten Fälle von activen, reactiven Processen am Herzen mit gleich exquisiten vermehren. Dieselben kommen über das 60 Lebensjahr hinaus nicht mehr, oder doch nur höchst selten vor, und eben so selten geben die vielfachen pathologischen Zustände des Herzens dem Arzte Veranlassung, gegen ihre das Herz unmittelbar betreffenden Wirkungen thätig zu sein.

Eben so dunkel sind die ursächlichen Momente dieser reactiven Processe, als sie selbst selten sind. Bedenkt man, dass die wohl wichtigste und häufigste Ursache der Peri- und Endocarditiden, wie nicht minder der Myocarditis, der acute Muskel- und Gelenkrheumatismus ist, derselbe aber im hohen Alter nicht mehr vorkömmt, so begreift man wohl die grosse Seltenheit dieser reactiven Vorgänge, ist aber darum in der Einsicht in die ursächlichen Momente nicht gefördert. Dasselbe ist mit der Gicht der Fall. So wenig sie auch nur den geringsten Theil an dem atheromatösen Process hat, so wenig macht sie Metastasen auf das Herz: ihr Einfluss auf dasselbe ist von dem auf das gesammte Muskelsystem nicht verschieden und kennzeichnet sich an dem Herzen als einfache Atrophie mit Schwächung der tonischen Contractilität der Muskelfaser und deren weiteren Folgen. Die ursächlichen Momente dieser Peri- und Endocarditiden im hohen Alter sind sehr dunkel.

Unter den Neurosen des Herzens ist es allein die Stenocardie, welche im hohen Alter, und zwar nicht eben selten beobachtet wird. Das Herzklopfen kommt nicht mehr als rein nervöses, als

Neurose vor, denn der Einfluss vom Gehirn, dem Rückenmark, Vagus und Sympathicus aus auf das Herz ist nicht mehr der gleich mächtige wie in den früheren Lebensperioden, und wenn man die von Jahrzehnt zu Jahrzehnt des Greisenalters sich steigernde pathologisch-physiologische Pulsfrequenz in's Auge fasst, so möchte man vielmehr an eine sich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt steigernde Unterbrechung der Vaguswirkung auf das Herz glauben, als umgekehrt einen erhöhten Einfluss annehmen. Das Herzklopfen ist das gemeinste, den pathologisch-physiologischen Zustand des Herzens nicht weniger als die rein pathologischen Zustände desselben begleitende Symptom, sobald zu diesen Ursachen hinzukommen, welche die Herzthätigkeit vermehren, seien es äussere, wie stärkere körperliche Bewegung, Treppen-, Bergsteigen u. s. w., oder innerliche, welche ein Circulationshinderniss setzen, wie insbesondere Lungen-, Lebererkrankungen.

Die Stenocardie, Angina pectoris *), dagegen ist im höheren Alter häufig, und kommt vorzugsweise beim männlichen Geschlechte vor. Nach den Zusammenstellungen von Forbes, Dommes u. A. befinden sich etwa nur $^1/_7$ der Kranken unter dem 50 Lebensjahr, und nur $^1/_{14} - ^1/_{11}$ derselben entfallen auf das weibliche Geschlecht **). Es ist vorzugsweise die Constitutio senilis laxa, in so ferne sich mit ihr höhere Grade der Fettdegeneration des Herzens verbinden, disponirt; doch kommt sie auch bei robusten, und selbst mageren Greisen vor. Die Gicht hat durch ihre die normale Ernährung des Herzens schwächende und herabsetzende Wirkung Einfluss.

Die Krankheit tritt in Anfällen auf; und die wesentlichsten Erscheinungen derselben sind nach Bamberger folgende:

„Ein äusserst heftiger Schmerz, der indess nicht immer genau die Herzgegend einnimmt, und von den Kranken in sehr verschiedener Weise beschrieben wird, meist als zusammenschnürend, brennend, schiessend, als ob eine grosse Last auf der Brust läge, das Herz herabgezerrt würde u. s. w. Auch wenn der Schmerz ausnahmsweise

*) Andere Bezeichnungen sind: Asthma dolorificum, Asthma spasticum, spastico-arthriticum, Sternalgia, Syncope anginosa, Cardiogmus cordis sinistri, Syncope angens, Sternodynia syncopalis, Suspirium cardiacum, Angor pectoris, Neurostenocardia u. a.

**) Bamberger, Lehrb. d. Krankh. des Herzens. Wien 1857. S. 368.

nicht übermässig heftig ist, so ist doch das begleitende Angstgefühl ein unaussprechliches, und wird fast von Allen als wahre Todesangst bezeichnet. In der grossen Mehrzahl der Fälle strahlt der Schmerz gegen die Schulter oder den Arm, besonders der linken Seite, manchmal selbst bis zu den Fingerspitzen hin aus, und manche Kranke behalten selbst noch einige Zeit nach dem Anfalle das Gefühl von Taubheit, Schwäche oder leichtem Schmerz im Arm. Manchmal pflanzt sich der Schmerz nur gegen den seitlichen Theil des Halses fort.

Die Herzthätigkeit ist ausserordentlich stürmisch und den Thorax erschütternd; man vernimmt statt früher verhandener Töne und Geräusche nur den beständig sich erneuernden, klirrenden Anschlag des Herzens. Der Puls ist klein, selbst unfühlbar, sehr beschleunigt, nicht jeder Herzcontraction entspricht eine Arteriendiastole, so dass die Füllung der Gefässe wegen der ausserordentlichen Beschleunigung der Herzthätigkeit eine sehr unvollkommene ist. Das Gefühl von Beklemmung, welches die Kranken haben, ist das Resultat des Angstgefühls; die Kranken können den Athem eine Zeit lang anhalten, ja selbst tief respiriren.

Die Kranken sehen während des Anfalls meist blass, verfallen aus, die Gesichtszüge drücken die höchste Angst aus, das Gesicht ist oft kühl, oft mit Angstschweiss bedeckt. Die Kranken klammern sich an, suchen die frische Luft. Blähungen, Erbrechen, unwillkührlicher Harnabgang sind in manchen Fällen begleitende Erscheinungen. Die Anfälle treten periodisch auf, und dauern von 1 Minute bis zu einer Stunde und darüber. Sie treten meist plötzlich ein, häufiger am Tage als bei Nacht, können aber auch durch psychische Affecte, Körperbewegungen, Diätfehler hervorgerufen werden. Kritische Erscheinungen werden nicht beobachtet. Der Anfall hört entweder plötzlich auf, oder die Erscheinungen lassen allmählig nach. Gefühl von Ermattung, ein dumpfer Schmerz auf der Brust, Schulter, Arm u. s. w. bleibt meist noch einige Zeit zurück."

Vergleichen wir die vorstehende Beschreibung des stenocardischen Anfalles mit denjenigen Erscheinungen, wie sie in Beobachtung 23 niedergelegt sind, so ist es unzweifelhaft, dass der angeführte Fall S t e n o c a r d i e gewesen ist; zugleich finden wir aber in diesem Falle, dass die umfänglichsten pathologischen Zustände der Herzhöhlen in enormer Dilatation des linken Ventrikels und Vorhofs, Stenose des

Ostium venos. sinistr. und Verengung der Arteria pulmonalis bestanden, und vergleichen wir diesen Fall mit Beobachtung 22, wo ebenfalls Stenose der Mitralis bestand mit gleicher Dilatation des linken Vorhofs und Endocarditis, so haben wir in beiden Fällen die gleichen mechanischen Folgen desselben Circulationshindernisses, und selbst die gleichen allgemeinen Erscheinungen in dem heftigsten Angstgefühl, dem Gefühle der Oppression der Brust, der kurzen, keuchenden Respiration, der Cyanose des Gesichts, der Hände, in den stürmischen, unregelmässigen, nicht zu bestimmenden Herzactionen, in dem kleinen, schwachen, aussetzenden, bald nicht mehr zu fühlenden Puls u. s. w., erkennen aber in diesem Falle das Fehlen des heftigen, brennenden, schiessenden Schmerzes in der Herzgegend als das hauptsächlich unterscheidende Merkmal.

Hieraus folgt, dass der stenocardische Anfall sich mit pathologischen Zuständen des Herzens combinirt, aber es wäre sicherlich irrthümlich, daraus auf ein causales Verhältniss in so ferne zu schliessen, als der vorgefundene pathologische Zustand, sei er in einfacher oder degenerativer Nutritionsstörung des Herzfleisches, Insufficienz oder Stenose der Herzostien mit daherrührenden pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen begründet, als genügendes und hinreichendes causales Moment betrachtet werden wollte. Ganz allein die Verstopfung der Arter. coron. cordis durch Embolie scheint zu genügen, um die acute Lähmung des Herzens, die höchste Form der Angina pectoris zu bewirken. (Virchow). Alle die genannten pathologischen Zustände, selbst entzündliche Processe können dem stenocardischen Anfalle ganz ähnliche, ja ganz gleiche Erscheinungen der Beobachtung darbieten, insbesondere die Stenose der Mitralis, immer aber wird ihnen der der Stenocardie eigenthümliche Schmerz fehlen, und dieser stets als das Hauptunterscheidungszeichen von allen übrigen Herzaffectionen anzusehen sein. Er begründet zumeist die Diagnose, so wie er es auch ist, welcher der Stenocardie das Gepräge der Neurose aufdrückt.

Die Stenocardie ist als clonischer Herzkrampf mit Hyperästhesie aufzufassen, welcher sich vorzugsweise mit pathologischen Zuständen des Herzens, und insbesondere im hohen Alter verbindet und nach Bamberger *) ist sie nur höchst selten reine Nervenstörung (viel-

*) l. c. S. 367.

leicht gar nicht), sondern krankhafte Zustände des Herzens üben stets einen abnormen Reiz auf die Herzganglien oder den Plexus cardiacus aus. Demnach würde die Stenocardie nur mit pathologischen Zuständen des Herzens vorkommen, und unter diesen steht die degenerative Nutritionsstörung des Herzfleisches in Verfettung oben an, nächst dieser und am häufigsten mit ihr, Affectionen der Mitral- und Aortaklappen. Auch in meinem oben angeführten Falle war der Kranke im mittleren Lebensalter sehr corpulent gewesen, und die Section wiess starke Fettanhäufung auf dem Herzen nach. So gewiss es auch ist, dass der die Stenocardie begleitende und charakterisirende Herzschmerz nur als ein neuralgischer anzusehen ist, und nur auf die Herzganglien oder den Plexus cardiacus als seinen Ausgangspunkten bezogen werden kann, und zur Zeit alle genau constatirten Fälle von Stenocardie pathologische Zustände des Herzens nachweisen, so scheint doch noch die Frage um die idiopathische oder deuteropathische Erkrankung der betreffenden Nerven, und um den primitiven Anstoss des stenocardischen Anfalls von Seite dieser oder der pathologischen Zustände des Herzens eine offene zu sein. Es lässt sich kaum denken, dass blosse Fettentartung des Muskelfleisches, Anhäufung von Fett auf dem Herzen (ohne Insufficienz oder Stenose), welche man so häufig beobachtet, für sich einen so fürchterlichen Anfall wie der stenocardische ist, hervorrufen könne, auf der andern Seite steht fest, dass hochgradige Dilatationszustände der Herzhöhlen, insbesondere der linken, auf Insufficienz oder Stenose der Aortaklappen oder der Mitralis beruhend, augenblicklich bei stärkeren Körperbewegungen einen Anfall hervorrufen. In beiden Fällen müssen sich Plexus cardiacus und Herzganglien in krankhaftem Zustande befinden. Sollte dieser nicht auf idiopathischer Fettentartung beruhen, da (vgl. Thl. I. S. 161) atrophirende Nerven einer hochgradigen pathologischen Fettmetamorphose unterliegen?

Entgegengesetzter Ansicht ist Forget *). Er stimmt Piorry und Bouillaud bei, welche die Angina pectoris von Affectionen der animalischen Nervensphäre, nicht von den Herzfäden des Sympathicus

*) **Forget, Grundriss der Krankheiten des Herzens, der Gefässe und des Blutes. Giessen 1852.**

ableiten. Er betrachtet die Angina pectoris als eine dem Herzen wenigstens primitiv fremde Krankheit.

Die Prognose ist äusserst schlimm, und zwar, je umfänglicher, bedeutender und an sich unheilbar die begleitenden oder bedingenden pathologischen Zustände des Herzens selber sind. Doch gibt Bamberger die Möglichkeit einer 11jährigen Dauer an, je jünger und kräftiger die Kranken sind. Blosse degenerative Nutritionsstörung des Herzfleisches in Verfettung wird die verhältnissmässig günstigste Prognose zulassen. Häufig tritt der Tod, wie in meinem oben erwähnten Falle, plötzlich nach einem Anfall ein.

Die Behandlung ist die des Anfalls und ausser demselben. Während des Anfalls passen zunächst antispasmodische, beruhigende Mittel, aber sie dürfen nicht zu tief herabstimmen, und es kommt darauf an, dass ihre Wirkung eine rasche, zugleich auch erregende ist. Die beste Wirkung habe ich von einer Verbindung des Moschus mit Ipecacuanha gesehen, gr. j Mosch. gr. $^1/_4$ Ipec. Man kann die einzelnen Dosen des Moschus rasch aufeinander folgen lassen, alle $^1/_4$ Stunden gr. β — gr. j nehmen lassen, muss aber dann die Dosis der Ipecacuanha vermindern, um nicht Erbrechen zu bewirken. Ausserdem empfiehlt Bamberger Digitalis, Morphium, Valeriana, Asa foetida, Zinc. valer., hydrocyan.

Ausserhalb des Anfalls können nur die Nutritionsstörungen, einfache wie Fettmetamorphose des Herzens sowie ein allgemeiner Schwächezustand in der fortgesetzten Anwendung der China und ihrer Präparate, milder Eisenpräparate zu verbessern gesucht werden. Leichtere Anfälle hält in der Regel die Digitalis zurück. Es muss Alles vermieden werden, was eine Aufregung der Herzthätigkeit bewirken könnte. Der allgemeine Kräftestand sowie das Grundleiden des Herzens sind für alle übrigen therapeutischen wie hygieinischen Maassnahmen leitend. —

c) An dem arteriellen Gefässsysteme ist die degenerative Nutritionsstörung der Fettmetamorphose und Atherose am ausgeprägtesten. Ihre pathologisch-anatomischen Veränderungen der Intima des Gefässrohrs sind jedoch theils schon in diesem Kapitel besprochen, theils ausführlicher (Thl. I. S. 76 u. f.) angegeben. Dasselbe ist in Bezug auf die anatomischen Veränderungen des Venensystems

der Fall (Thl. I. S. 66), so dass wir hier nur vorzugsweise der kleineren Gehirngefässe und der pathologischen Veränderungen, welche dieselben durch Fettmetamorphose und Atherose erleiden, gedenken, da diese nicht ohne Einfluss auf die Entstehung gewisser Erkrankungen des Gehirns sind.

Dass die grossen Gehirngefässe der fettigen Degeneration und Atherose unterliegen, bedarf keines Nachweises. Man kann oft genug die Kalkablagerungen röhrenförmig aus den Gefässen herausschieben, und diess um so häufiger, je älter der Greis. Für den Nachweis derselben Degeneration auch an den kleinen und kleinsten Gehirngefässen sind aber die Untersuchungen Moosherrs *) von grossem Werthe. Moosherr fand die fettige Entartung der kleineren Gehirngefässe in 28 Fällen, bei Personen jeglichen Alters, welche an den verschiedensten Krankheiten gestorben waren. Im Beginne dieser Entartung sieht man kleine, zierlich glänzende, schwarz contourirte, unregelmässig über das ganze Gefäss zerstreute Fettpünktchen, welche nach und nach in grösserer Anzahl erscheinen, gruppenweise auftreten, und dann auch die Structur des Gefässes beeinträchtigen. Bei vorgeschrittener fettiger Degeneration treten nicht nur die verschiedenen Lagen mit ihren Kernen bei der Behandlung mit Essigsäure nicht mehr deutlich hervor, sondern es leidet auch die Form der Gefässe; es entstehen allgemeine Erweiterungen oder nur partielle Ausbuchtungen. Die eigentlich rosenkranzartigen Formen, welche man öfters an diesen Arterien wahrnimmt, sind entweder durch regelmässig aufeinander folgende Erweiterungen des Gefässlumens, oder durch ein eben so regelmässiges Auftreten von Fettanhäufung innerhalb der Tunica adventitia bedingt. Die fettige Degeneration beginnt in der Tunica media; nur selten und in geringerem Grade nehmen Tunica intima und adventitia daran Antheil; sie kommt am häufigsten in den Arterien, aber auch in den Venen und Capillargefässen vor, bei welch letzteren öfters das Lumen vollständig mit Fett verschlossen ist. Am häufigsten waren die Gefässe der Marksubstanz ergriffen, die der grauen am häufigsten verschont, auch die grösseren Ganglien, Pons und Cerebellum waren nicht immer frei.

*) **Ueber das pathol. Verhalten der kleineren Hirngefässe. Inauguralabh. Würzburg 1854.**

Ausser dieser fettigen Degeneration haben schon Hasse und Koelliker eine blasenförmige Auftreibung der Capillargefässe und kleinen Venen bei der rothen Gehirnerweichung beschrieben, und Pestalozzi *) wies ein häufiges Vorkommen solcher aneurysmatischer Gefässe mit Apoplexie nach. Die Erweiterung betraf immer nur die Arterien, welche als dunkle, blutgefüllte Stränge zu unterscheiden waren. Die äussere Wand der erweiterten Stellen bestand nur aus der Tunica adventitia. Diese Aneurysmen bestanden in der Regel in grösserer Anzahl an dem Gefässe; der Durchmesser der Erweiterung betrug oft das 6 — 7 fache des Gefässes. Pestalozzi bezeichnet diese Veränderungen als Aneurysmata spuria, Virchow **) als dissecirende Ectasie, als ampulläre, wenn die Erweiterung spindelförmig oder rosenkranzförmig ist. —

Wir gehen nunmehr zu den allgemeinen Wirkungen über, welche die in dem Bisherigen geschilderten pathologisch - physiologischen und pathologischen Zustände des Herzens und der Gefässe setzen, und welche viel häufiger Gegenstand ärztlicher Thätigkeit sind, als acute, active, reactive Vorgänge.

Als allgemeinste Wirkung, welche selbst schon der pathologisch-physiologische Zustand des Greisenherzens, nur in niedererem Grade zur Folge hat, erscheint die Zurückstauung des venösen Blutes in dem allgemeinen Kreislaufe. Diese Zurückstauung und Ueberfüllung des venösen Systems wird lange theils durch die accelerirte arterielle Blutbewegung, theils durch die verlängerte Zeitdauer der systolischen wie diastolischen Zustände der Herzhöhlen ausgeglichen, führt aber zuletzt zu passiven Hyperämien der grösseren Organe, der Leber, Milz, Gehirn, Nieren, zu den mannigfachsten pathologischen Zuständen und Vorgängen in diesen Organen, welche wir theils schon angeführt haben, theils im Weiteren noch anzuführen haben werden.

Aus ihr entwickelt sich am häufigsten die Blutstockung, passive Congestion, Infarctus. Sie ist eine der Hauptquellen,

*) Ueber Aneurysmata spuria der kleinen Gehirnarterien und ihren Zusammenhang mit Apoplexie. Inauguralabhandlung. Würzburg 1849.

**) Archiv. Bd. III. S. 444.

aus welcher zahlreiche und gefährliche, ja die gefährlichsten pathologischen Zustände und Vorgänge im Greisenkörper entspringen. Sie beruhen zum Theil auf den schon bisher angeführten Störungen des Kreislaufes, theils werden sie durch die Verminderung und Schwächung der tonischen Contractilität des Herzfleisches in Folge von Nutritionsstörungen begünstigt. Die treibende Kraft des Herzens ist trotz der erhöhten Pulsfrequenz und der vermehrten Herzcontractionen gebrochen. Kommt nun noch hinzu, dass neben dieser gebrochenen Vis a tergo das arterielle Gefässsystem durch Atherose und einfache Nutritionsstörung seine elastische Spannung verloren hat, und dem Blutstrome in der vermehrten Reibung Widerstände erzeugt, die venösen Gefässe einer immer grösseren Erweiterung unterliegen (Varices), so summiren sich auf diese Weise Circulationshindernisse, welche unmittelbar zur Blutstockung, zur Anhäufung des Blutes führen, und je nach dem Organe, in welchem diese stattfinden, die höchste Lebensgefahr bedingen. Die Blutstockung ist vorherrschend venöser Natur, bedingt an den äusseren Theilen dunkle, bläuliche Färbung, Kälte, verminderte Function, das Gefühl von Schwere, Volumzunahme, hypostatische Erscheinungen an den niedrigst gelegenen Körpertheilen, den Füssen, den Beckenorganen, bei anhaltender Rückenlage in den Lungen; endlich Ausschwitzungen, Blutungen u. s. w. Von der höchsten Wichtigkeit ist die Blutstockung für die Centralorgane des Gehirns und Rückenmarks, für die Lungen, die Nieren u. s. w.

Seltener, als diese Blutstockungen im hohen Alter beobachtet werden, sind active, fluxionäre Blutströmungen, active Hyperämien. Sie hängen häufig mit einer aus dem mittleren Lebensalter herübergebrachten Disposition zu Erysipel zusammen, beruhen meist auf Atonie (Nutritionsstörung) der Gefässe, welche dem einströmenden Blute nicht den normalen Widerstand entgegensetzen, hängen aber auch auf das Innigste mit der Verminderung des regulatorischen Einflusses zusammen, welchen das Nervensystem auf die Herzthätigkeit ausübt, und welchen wir schon bei der pathologisch-physiologischen, namhaft erhöhten Pulsfrequenz im hohen Alter gewürdigt haben. Er ist sicherlich von grosser Bedeutung für die fluxionären Blutbewegungen, und die Verminderung dieses Einflusses geht vielleicht am Sichersten aus der Beobachtung hervor, dass geistige Erregungen im hohen Alter kaum mehr eine bedeutendere Veränderung in dem Kreislaufe hervorrufen. Von diesen fluxionären Blutbewegungen, Wallungen,

hängen im hohen Alter oft die häufigen intercurrirenden Anfälle von Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Ohnmachten ab. Es ist arterielle Hyperämie, die sich bei hochgradigen, vorwärts gelegenen Circulationshindernissen, Blutstockungen, zu Plethora steigern kann. Sie erzeugt geistige und körperliche Unruhe, Wechsel der Stimmungen, unruhigen, von Träumen unterbrochenen Schlaf, (sehr häufig im hohen Alter), Verwirrtheit, Delirien.

Mit der activen Hyperämie ist in der Regel örtlicher Blutmangel, Ischämie, partieller Blutmangel verbunden, und gewöhnlich sind es die von dem Herzen entferntest gelegenen Theile, die Finger, Hände, Zehen, Füsse, welche befallen werden, während die Centralorgane, namentlich Gehirn und Lungen von Blut überfüllt sind. Man findet bei Greisen sehr häufig die sogenannten Todtenfinger, d. h. das vollkommenste Aufhören jeder Circulation, welche erst nach geraumer Zeit, nach stundenlanger Unterbrechung unter prickelndem Schmerz wiederkehrt. Die so befallenen Finger, Zehen sind marmorkalt, vollkommen entfärbt. Die häufigste Ursache der Ischämie ist die Kälte, ja selbst ein etwas rauher, kalter Wind kann augenblicklich die Blutcirculation in den äusseren Theilen unterbrechen, Fluxion nach den innern Organen hervorrufen und die Determination dieser Strömung findet nach dem am wenigsten Widerstand leistenden Organe statt.

Aus diesen activen wie passiven Hyperämien, active und passive Congestion, erstere arteriell, letztere venös, als den unmittelbarsten Wirkungen der Circulationsstörung aus pathologisch-physiologischen und pathologischen Zuständen des Herzens und der Gefässe, gehen als weitere Folgen Blutungen, Thrombose, Embolie, Hydrops hervor.

Blutungen. Ausser den Blutungen, welche nicht mit unmittelbarer Bedrohung lebenswichtiger Organe, wie des Gehirns und der Lungen verbunden sind, und welche wir erst bei Betrachtung der Krankheiten dieser Systeme anführen können, kommen im hohen, selbst höchsten Alter Nasenbluten, auf passiver Congestion beruhend, und oft theils kritisch zur Lösung vorhandener Gehirnhyperämien, theils prophylaktisch; häufiger blutige Hämorrhoidalausscheidungen vor, und, wenn letztere auch nicht als dem Greisenalter besonders angehörig angesehen werden können, so sind sie doch zu sehr in

den Altersveränderungen des Circulationssystems begründet, als dass sie übergangen werden könnten. Diess ist insbesondere in Bezug auf das weibliche Geschlecht der Fall, welches sehr häufig nach der Cessation der Menses von sogenannten Hämorrhoidalblutungen befallen wird. Es sind in der Regel Frauen, bei welchen die Menses stets reichlich flossen, welche zu activen Congestionen geneigt waren, und bei welchen sich im Verhältniss vorschreitender pathologisch-physiologischer Circulationsstörungen eine Disposition zu Abdominalplethora überhaupt entwickelt. Ausserdem begünstigt der Mangel an Klappen in den treffenden Venen die Blutanhäufung und Stockung, indem dadurch der freie Rückfluss des Blutes behindert wird.

In der Regel sind Hämorrhoidalstockungen bei dem männlichen Geschlechte schon früher, häufig in der ersten Hälfte des Mannesalters entstanden, und werden in das Greisenalter herübergebracht, wo sie in der ersten Hälfte desselben an Intensität zunehmen, in der zweiten Hälfte aber, so weit es sich um blutige Ausscheidungen handelt, seltener, oder aber die pathologische Grundlage zu Schleimflüssen der Mucosa des Rectums, zu Relaxation des Sphincter ani mit Verlust seiner Schliessungsfähigkeit werden.

Während der ersten Hälfte des Greisenalters verbinden sich mit den örtlichen Erscheinungen der Hämorrhoidalstockung, dem Gefühle von Schwere, Hitze, Stechen, Jucken, Spannung und Ausdehnung im Perinäum und Rectum, den Hämorrhoidalknoten, welche zeitweise hervortreten, — noch häufig allgemeine Erscheinungen, grösstentheils auf fluxionären Blutbewegungen beruhend, und je nach ihrer Richtung die verschiedenartigsten Störungen setzend. So erzeugt die fluxionäre Strömung nach dem Kopfe: Eingenommenheit, Schwindel, Kopfschmerz, Ohnmacht, — nach den Organen der Brust: Herzklopfen, Schwerathmigkeit, Präcordialangst, — nach den Organen des Unterleibs: dyspeptische Störungen, Anschwellungen der Leber, Flatulenz, Stuhlverstopfung, Cardialgien u. s. w., Zufälle, welche sehr häufig durch eine zuweilen sehr regelmässig erfolgende Blutausscheidung aus dem Anus gehoben oder gemässigt werden, und welchen gegenüber die Blutausscheidung eine unverkennbare kritische Bedeutung hat.

Diesen fluxionären Blutbewegungen auf Hämorrhoidalstockungen beruhend, begegnet man selbst im höchsten Alter noch, und nicht ganz selten bei Frauen, welche selbst in den höheren siebziger Jahren

noch kritischen Blutausscheidungen per anum unterliegen. Immerhin hat aber doch von der zweiten Hälfte des Greisenalters an, und sich, je tiefer in dasselbe hinein, verschlimmernd, die Schleimhaut des Rectums durch die varicöse Beschaffenheit der Gefässe, die Schwierigkeit der Stuhlentleerung, die allgemeine Nutritionsstörung einen hohen Grad von Erschlaffung erlangt, deren Folge mehr oder weniger starke Schleimabsonderung ist. Wird gleichzeitig der Sphincter ani erschlafft, so dass die willkührliche Entleerung des Schleimes behindert ist, so hat sich eines der allerlästigsten Uebel entwickelt, von welchen das hohe Alter befallen wird. Der Kranke hat beständig das Gefühl des Durchnässens, ist vielfach in seinen Bewegungen gehindert, und ausserdem noch der Gefahr des unwillkührlichen Stuhlabgangs, des Mastdarmvorfalles ausgesetzt. Der Schleim, welcher abgesondert wird, ist vollkommen geruchlos, von weisser Farbe, zuweilen puriform.

Gegen dieses höchst lästige Uebel sind die Adstringentien, Opium, in allgemeiner, wie lokaler Anwendung als Einspritzungen, von Nutzen, wenigstens sind sie im Stande, auf Stunden die Absonderung zu beschränken und zu unterdrücken. Zum innerlichen Gebrauch verdient die Cascarilla vor Allem den Vorzug, indem sie frei von allen schädlichen Nebenwirkungen ist, und lange Zeit fortgebraucht werden kann. Am Passendsten ist das Extract in Auflösung oder Pillenform.

Thrombose und Embolie. Die häufigen Blutstockungen begünstigen vorzugsweise die Thrombose, der atheromatöse Process die Embolie. Erstere entwickelt sich in den Venen hinter den Klappen, und ist ohne Erscheinungen, so lange nicht Obstruction der Vene entsteht. Ist diess der Fall, so entstehen Oedem, venöse Hyperämie in den rückwärts gelegenen Theilen, Cyanose, Blutungen. Die Thrombose kommt nicht in den Capillaren, sondern vorzugsweise in den mittleren Venenstämmen, im Herzen vor. Arterielle Embolie, Verstopfung einer Arterie durch fortgerissene Pfröpfe, unterscheidet sich von der durch autochthone, durch plötzlichen Eintritt der Erscheinungen. Thrombose in den Arterien ist häufig deuteropathisch bei Brand und Ulceration. Als hieher gehörige Krankheit des Greisenalters muss die Gangraena senilis genannt werden.

Der sogenannte Greisenbrand, Gangraena senilis, ist eine der seltensten Erkrankungen im Greisenalter, und wenn ich während einer 12jährigen Praxis an einer Versorgungsanstalt alter Leute von 60—

93 Jahren nur Einen Fall beobachtet habe, so möchte ich von vorne herein die Ursachen dieses Leidens am wenigsten ausschliesslich in den pathologisch-physiologischen und pathologischen Alterszuständen des Organismus suchen. Keine der mannigfachen Nutritionsstörungen des Herzens und der Gefässe, in einfacher Atrophie, Fettmetamorphose, Atherose, Verkalkung, Thrombose und Embolie mit Schwächung der Herzthätigkeit und den vielfachsten Circulationshindernissen aus pathologischen Zuständen der Herzhöhlen und ihrer Ostien fiel ausser den Kreis der Beobachtung, und dennoch kam nur Ein Fall von seniler Gangrän vor, und fast eben so selten Decubitus, trotzdem dass marasmirende Greise oft Jahrelang das Bett hüteten. Es müssen daher unzweifelhaft noch besondere Umstände im Spiele sein, und Emmert bemerkt mit Recht, dass der senile Brand noch eine mechanische oder irritirende Gelegenheitsursache haben müsse.

Vor Allem ist es erforderlich, zu untersuchen, was unter Greisenbrand zu verstehen sei, und ob sich derselbe von anderen Arten des Brandes unterscheide, um die Bezeichnung „senil" als eine ausschliessliche zu verdienen.

Unter Gangraena senilis ist bis auf die neuesten Untersuchungen Rokitansky's, Virchow's, Lebert's u. A. vorzugsweise diejenige Form von Brand, Nekrose, verstanden worden, welche sich als trockener Brand, „Mumificatio" entfernt vom Herzen gelegener Körpertheile, der Zehen, des Fusses, der Finger, der Vorderarme in einem vorgerückteren Lebensalter kennzeichnet, als deren nächste Ursache Verschliessung sämmtlicher oder doch der Hauptarterie des Gliedes angesehen und welche selbst wieder auf Ossification der Arterie und Altersschwäche überhaupt zurückgeführt wurde, so dass die Gangrän als symptomatische, als die Folge abgeschnittener, arterieller Blutzufuhr und mangelhafter Ernährung erschien. Dupuytren *) widerlegte diese Anschauung in so weit, als er neben dem Nachweis, dass die Ossification der Arterien unmöglich der hinreichende Grund dieser symptomatischen Gangrän sein könne, da selbst Kinder von 10, Mädchen von 22, Frauen von 40 Jahren von ihr befallen wurden, auch zugleich das hohe Alter und die mit demselben verbundene Schwäche als genügende, ursächliche Momente zurückwies. Die

*) Klinisch-chirurg. Vorträge. Leipzig. 1834. Bd. II. S. 200 u. f.

Verstopfung der Gefässe des Gliedes, welche als pathologisch-anatomischer Befund indessen sich meistentheils vorfand, und immerhin als nächste Ursache des Brandes angesehen wurde, führte er auf Arteriitis zurück, indem man bei an Gangraena senilis Leidenden fast immer finde, dass sie spirituöse Getränke, reizende Speisen im Uebermaasse genossen haben, oder dass sie an chronischen Krankheiten des Herzens, der Semilunares aortae, der grossen Gefässe leiden, wodurch am häufigsten eine Irritation und Entzündung des arteriellen Gefässsystems herbeigeführt werde. Auch weise die pathologische Anatomie unter solchen Umständen stets eine Entzündung der Arterienhäute nach. Die Behandlung wurde demgemäss, der früheren stärkend-reizenden gegenüber, die antiphlogistische.

Diese Erklärungsweise, welche die Thrombose auf Arteriitis zurückführte, schien vorzugsweise durch die Experimente Cruveilhier's gestützt zu werden, welcher nachwies, dass die Injection reizender Substanzen in die Arterien eines Thiers Entzündung der Innenhaut dieser Gefässe, die Gerinnung des Blutes in denselben, und in Folge davon die Mortification der Gewebe, in welche sie sich vertheilen, hervorruft.

Es ist das unbestreitbare Verdienst Dupuytren's, durch den Nachweis, dass die Atherose der Arterien an sich, so wenig als die Altersschwäche, als die ausschliesslichen Ursachen des Greisenbrandes anzusehen seien, den ersten Schritt zur besseren Einsicht in das Wesen desselben gethan zu haben. Dagegen haben die neuesten Untersuchungen der oben genannten Forscher dargethan, dass aber auch eben so wenig die Entzündung der Arterie als solche betrachtet werden könne. Lebert *) stellt dieselbe geradezu in Abrede. Unter einer sehr grossen Anzahl von Beobachtungen, in welchen Arterienentzündung der Ausgangspunkt der senilen Gangrän gewesen sein sollte, fand er nicht Einen recht schlagenden und beweisenden Fall. Eben so fand Virchow, dass bei keiner Art von Reizung oder Entzündung eines Gefässes ein gerinnbares Exsudat über die innere Oberfläche des Gefässes eintrat, vielmehr alle Exsudate innerhalb der Gefässhäute blieben. Erst nach Zerstörung der Innenhaut könnte das Exsudat an die Oberfläche gelangen. Ausserdem entwickeln sich in

*) Virchow, Handbuch der spec. Path. u. Ther. Bd. V. S. 49.

der Umgebung der Emboli und Thromben häufig nutritive Störungen der Arterienwände mit Verdickung derselben, Adhäsionen und Abscessbildungen, welche zur Verwechslung mit Producten einer primären Arteriitis leicht Veranlassung geben können.

Kann man diesen Untersuchungen gegenüber weder Atherose an sich, nach Ossification der Arterien, noch das hohe Alter, noch auch Arteriitis als die Ursachen des senilen Brandes betrachten, so rechtfertigt sich vollkommen Emmert's Ausspruch, dass derselbe noch eine besondere Gelegenheitsursache haben müsse.

Betrachten wir zunächst das Auftreten des Brandes im hohen Alter, seinen Verlauf, so wie den pathologisch-anatomischen Befund, um von diesen Momenten aus Anhaltspunkte für das Wesen desselben und seine ursächlichen Momente zu gewinnen.

Der Brand der Greise tritt acut und chronisch auf. Die erste Form, auch die entzündliche genannt, ist nicht ohne vorausgehende allgemeine und örtliche Zufälle. Nachdem durch mehrere Tage allgemeine Fiebererscheinungen, heftige Schmerzen im ganzen Fusse, die besonders des Nachts exacerbiren, vorausgegangen, bemerkt man an der inneren Seite oder der Spitze einer der kleinen Zehen, an einem Finger, Hand, Fuss, immer an einem vom Herzen weit entfernten Gliede, einen kleinen schwarzen oder bläulichen Fleck, von dem sich die Oberhaut ablöst, und unter der das Corium dunkelroth gefärbt erscheint. In kürzerer oder längerer Zeit schreitet der Brand weiter, erstreckt sich über die ganze Hand, den Fuss, zuweilen selbst bis zum Unterschenkel unter sehr bedeutenden Schmerzen; der in Brand übergehende Theil schwillt vorher an, verändert seine Farbe, es erheben sich Brandblasen und die Epidermis löst sich ab.

Nach Pott *), welcher als der Erste diesen Brand genau beschrieb, weshalb er auch als Pott'scher Brand bezeichnet wird, entsteht derselbe bei alten Leuten, öfter bei Reichen und Wollüstigen, als bei Armen und Arbeitsamen, öfter bei starken Essern als bei starken Trinkern; beide Geschlechter können davon ergriffen werden, doch kommt auf wenigstens 20 Männer erst 1 Weib. Keine allgemeine oder örtliche Krankheit geht voraus, keine Constitution schützt.

*) Sämmtliche chirurg. Werke. A. d. E. Bd. II S. 533. Berlin 1787.

Verknöcherung der Blutgefässe ist nicht die Ursache; vielmehr liegt ein subinflammatorischer Zustand zu Grunde. Dieser Brand ist sehr oft tödtlich, doch gibt es zahlreiche Fälle, wo mit und ohne Hilfe der Kunst sich eine Demarkationslinie bildet und Heilung erfolgt.

Diesem Brande gegenüber ist die chronische Form, der eigentliche Greisenbrand, Mumificatio senilis, Melasma, Sphacelus, Necrosis senum, als schmerzloser, trockener, atrophischer Brand unterschieden worden. Ohne allen Schmerz entsteht ein rother Fleck, die Haut schrumpft ein, der Fleck wird missfarbig, aschgrau, bläulich oder schwarz, es entstehen allmählig mehrere, die sich vereinigen und langsam weiter verbreiten. In sehr seltenen Fällen ist die Haut blass, mattweis statt schwarz. Zuweilen tritt die schwarze Färbung in einer Nacht ein. Der ergriffene Theil, gewöhnlich der Fuss, wird trocken, fest, leder- oder mumienartig. Der Brand begränzt sich selten vollständig und der Verlauf kann sich über Monate erstrecken. Die Prognose ist ungünstig, der Ausgang gewöhnlich tödtlich, ehe der Brand noch einen bedeutenden Umfang gewonnen hat, und irgend eine Demarkation zu Stande gekommen ist. Diesem Brande geht in manchen Fällen allgemeiner Torpor und selbst Fieber voraus, es entsteht ein schwarzgrauer Fleck mit rosiger Entzündung der nächsten Umgebung, und der Tod erfolgt in kurzer Zeit unter heftigem Frost, Sehnenhüpfen und Sopor. Eine Restitution der brandigen Theile kommt äusserst selten zu Stande; doch erzählt Rust *) den bemerkenswerthen Fall eines 80 Jahre alten, angesehenen Mannes, bei welchem Hände und Füsse hoch hinauf ganz schwarz, und bei übrigens allgemeinem Wohlbefinden, mumificirt und vertrocknet waren, und wo dennoch vollständige Restitution derselben wieder erfolgte. Diese Metamorphose von totaler Mumification der Gliedmassen, so dass sie mehr Teufelskrallen, als menschlichen Gebilden ähnlich sahen, wiederholte sich binnen wenigen Monaten bei demselben viermal, bis endlich der Kranke der allgemeinen Schwäche unterlag. Die brandigen Theile gewannen von Tag zu Tag von innen nach aussen hin wieder Leben, die eingeschrumpften Stellen erhoben sich, die kohlschwarze Farbe ging in's Bläuliche, dann in's Rothe über, der eiskalte Theil erhielt wieder Wärme, zuletzt auch Gefühl, und restituirte

*) Theoret.-prakt. Handbuch der Chirurgie. Bd. III S. 225. Berlin 1830.

sich mit theilweisem Verluste der Cutis und des Zellgewebes, die sich abstiessen.

Diese beiden Formen des acuten und chronischen Brandes der Greise wurden so lange strenge geschieden, als man für die erstere Form einen entzündlichen Zustand, für die zweite reine Atrophie aus Altersschwäche zu Grunde legte, da man sich die Obturation der Gefässe durch Thrombose und Embolie nicht zu deuten wusste. Erst den so verdienstlichen Untersuchungen Virchow's*) über diesen Gegenstand ist es zu verdanken, dass wir eine genauere Einsicht in die ursächlichen Momente des Greisenbrandes wie der Nekrose überhaupt erlangt haben, wenngleich es scheinen will, dass neben den mechanischen Ursachen, der thrombotischen oder embolischen Obturation der Arterien auch eine eigenthümliche Blutveränderung ganz besonders wirksam sein müsse.

Auf diesen nächsten Ursachen der Thrombose und Embolie beruhend, ist die sogenannte Gangräna senilis keine dem Greisenalter ausschliesslich angehörige Krankheitsform. Sie kommt in jedem Lebensalter vor und von 42 Fällen, welche Lebert**) genau constatirte, kommen 2 auf das Alter von 1 — 5 Jahren; 3 von 15—20 Jahren; 4 von 30 — 40 Jahren; 4 von 40 — 50 Jahren; 6 von 50 — 60 Jahren; 11 von 60—70 Jahren; 8 von 70—80 Jahren; 4 von 80—90 Jahren. Die grösste Häufigkeit bestand zwischen dem 60 und 75 Jahr.

Diese Zahlen weisen dem Brande aus thrombotischer und embolischer Obturation der Arterien immerhin seine eigentliche Stelle im hohen Alter an und es scheint, als ob hier weniger eine krankhafte Blutmischung in Thätigkeit sein müsse als in früheren Lebensaltern, in welchen man in den späteren Stadien fieberhafter Krankheiten spontane Nekrosen der Nase, der Ohren, der Finger und Zehen beobachtet. Im hohen Alter sind die einfach wie degenerativ nutritiven Störungen des Herzfleisches, der Klappenapparate, des gesammten Gefässsystems mit ihren allgemeinen und lokalen Folgezuständen für sich zu viele hinreichende Momente, um nicht in oft äusserster

*) Gesammelte Abhandl. zur wissensehaftl. Medicin. Frankf. 1856, IV Hauptstück, Thrombose und Embolie etc.

**) l. c. S. 48.

Schwäche der Circulation, in der gebrochenen Vis a tergo des Herzens, in der Atherose des Gefässsystems, die Bildung von Thromben, das Einwandern losgerissener Emboli in entfernte Theile zu begünstigen. Bestehen dabei, wie es wohl meistentheils der Fall sein wird, allgemeine trophische Störungen, befindet sich das eine oder das andere System — Muskel-, fibröses System — vielleicht im Zustande prämaturer Rückbildung, so reicht eine innere oder äussere irritirende oder mechanisch wirkende Ursache zur Erzeugung des Brandes hin. Hier darf wohl auch an die im hohen Alter häufigen fluxionären Blutbewegungen, an die Ischämie der von dem Herzen entfernt gelegenen Theile als prädisponirender und unter Umständen gelegenheitsursächlicher Momente erinnert werden. Bemerkenswerth ist bei den Zusammenstellungen, welche wir Lebert verdanken, dass die Häufigkeit des Brandes im höchsten Alter wieder abnimmt. Es geht diese Beobachtung Hand in Hand mit der S. 209 ausgesprochenen, wornach pathologische Zustände des Herzens und des gesammten Circulationssystems im Alter von 80 Jahren und darüber seltener sind, weil nur der pathologisch-physiologische Zustand des Herzens das höchste Alter erreichen lässt und somit viele der Grundbedingungen zum Zustandekommen des Brandes hinwegfallen. Dagegen ist die grösste Häufigkeit des Brandes in den Jahren von 60 — 75 bezeichnend und steht in vollkommenster Uebereinstimmung mit meinen Beobachtungen über die relativ grösste Abnahme der Athmungscapacität als des messbaren Ausdrucks des Eintritts des so wesentlich umgestalteten Stoffwechsels im Allgemeinen.

Der Brand der Greise beruht daher häufig, wohl in der Mehrzahl der Fälle, auf Obturation der Arterien, wodurch die arterielle Blutzufuhr zu dem ergriffenen Theile abgeschnitten wird und Atherose des Gefässsystems ist als eine der hauptsächlichsten Prädispositionen anzusehen. Die Obturation kann embolisch begründet sein, indem fortgerissene Emboli in weit entfernte Arterien einwandern oder auch thrombotisch, indem wandständige Pfröpfe das Lumen der Arterie verstopfen. Die Obturation kann selbst weit von dem ergriffenen Gliede stattfinden. Der anatomische Befund kann daher auch ein sehr verschiedener je nach dem ursprünglichen Sitze der Obturation sein. Ist dieser weit von dem brandigen Theile entfernt, so wird das vor dem Embolus oder Thrombus befindliche arterielle Blut in Folge des Aufhörens der Contraction der Arterie stagniren und seinen Aggregatzustand

ändern; es gerinnt und bilden sich mehr oder weniger viele nicht zusammenhängende faserstoffige Pfröpfe, welche das Gefäss erfüllen. Diess ist vorzugsweise in den grösseren Arterien, in der Aorta z. B. der Fall. Ist dagegen ein Embolus in eine der kleineren, weit vom Herzen entfernten Arterien fortgerissen und obturirt das Gefäss, so kann bei der viel längeren freien Blutbahn hinter ihm und dem ununterbrochenen Zuflusse des Blutes bis zur obturirten Stelle die nicht minder stattfindende Blutstockung rückwärts des Gefässes nicht in einzelnen Propfbildungen gerinnen, vielmehr wird in diesem Falle eine Verstopfung des Gefässes in continuirlicher Faserstoffausscheidung und Umbildung desselben zu einem festen, elastischen, bandartigen Gebilde, oft weit über die ganze Extremität bis zum Abgange eines anderen grösseren Gefässes hinauf stattfinden. Dieser letztere Befund ist nach den vorliegenden Beobachtungen der häufigere und fand sich auch in dem von mir beobachteten Falle bei einer 73 Jahre alten Frau vor, welche an trockenem Brand des rechten Fusses nach dreimonatlicher Dauer starb. Arteria tibial. antica und postica, sowie peronea waren bis in die kleinsten Verzweigungen hinein, sowie rückwärts die poplitea mit festen, continuirlichen, weiss-gelblichen, elastischen Pfröpfen vollständig obturirt. Im Arcus aortae, Aorta ascendens abdominalis, den Iliacis bestand umfänglichste Atherose. Die Kranke war eine abgemagerte, schlecht genährte Greisin. In einem andern Falle, bei einer 63 Jahre alten Frau, welche im hiesigen Krankenhause wegen trockenen Brandes des rechten Unterschenkels war amputirt worden, fand sich dieselbe Obturation der Arter. tibialis und peronea vor. Die Amputation war im obern Dritttheil des Unterschenkels vorgenommen worden und keines der grösseren Gefässe blutete; die Thrombose erstreckte sich durch die poplitea weiter in den Oberschenkel hinauf. Die Kranke ist zur Zeit noch in Behandlung. In einem andern Fall beobachtete ich bei einem 74 Jahre alten Manne nach heftiger Erkältung mit Durchnässung plötzliches Erkalten des Mittel- und Ringfingers der rechten Hand mit mässiger Schwellung, cyanotischer Färbung der Haut und vollkommener Pulslosigkeit der Art. radialis und ulnaris unter dem Gefühle eines dumpfen Schmerzes. Der Affection war längere Zeit krampfhaftes Ziehen in den Fingern vorausgegangen. Reizende Einreibungen beseitigten das Uebel, aber es wiederholte einigemale. Die Arteria radialis zeigte hochgradige Rigidität.

Ausser Embolie und Thrombose als den nächsten und häufigsten Ursachen der Obturation der Arterien und des Brandes hat insbesondere Gendrin und nach ihm Durand-Fardel*) eine primäre Veränderung des Capillargefässsystems den ursächlichen Momenten des Brandes und insbesondere bei Greisen hinzugefügt, wenn derselbe bei Herzkrankheiten, welche eine Verlangsamung des Blutstromes durch das Herz bewirken, entsteht. Diese Verlangsamung verhindere das Blut, in seiner bestimmten Schnelligkeit weiter zu fliessen und in der für seine normale Mischung nothwendigen Zeit in die Lungen zu gelangen. Neben den gleichzeitigen Stasen, den Congestionen in dem Gefässapparat der Lungen müssen diese Umstände nothwendig störend auf die Functionen der Ausscheidungsorgane einwirken, anomale Ernährungszustände des Organismus hervorrufen, unter deren Einfluss nothwendig die Vitalität des Blutes und folglich aller Organe zu leiden hat. Bei den Greisen, bei welchen die Lebhaftigkeit der organischen Functionen durch die Fortschritte des Alters geschwächt ist, sind diese allgemeinen Wirkungen der Herzkrankheiten am ausgesprochensten und auf diese Ursachen führt Gendrin die Gangrän zurück, welche bei Herzkrankheiten eintritt. — Gewiss ist, dass die von Gendrin hervorgehobenen, durch Herzkrankheiten erzeugten allgemeinen Nutritionsstörungen die höchste Beachtung als disponirende Momente verdienen, wenn durch Embolie und Thrombose die Obturation der Arterien als nächste Ursache des Brandes bewirkt worden ist. Sie werden den Zerfall der organischen Elemente in hohem Grade begünstigen. In wie ferne sie aber im Stande sind, die Gerinnung des Blutes in den Capillaren und zwar meistentheils nur eines Gliedes, unmittelbar zu bewirken und Gangrän zu erzeugen, wage ich nicht zu entscheiden. Durand-Fardel ist geneigt, diejenigen Fälle von Gangrän durch primäre Veränderung des Capillargefässsystems zu erklären, bei welchen man nach dem Tode weder Gerinnungen des Blutes, noch Obturation der Gefässe oder Arteriitis, wohl aber Herzkrankheiten vorfand.

In den entsprechenden Venen ist nach Lebert die Pfropfbildung unterbrochen und unregelmässig. Sie kann indessen sehr ausgedehnt sein und Lebert erzählt einen Fall, in welchem sie sich durch das

*) l. c. S. 829.

ganze Glied bis in die untere Hohlvene erstreckte. Der Kreislauf wird dadurch zwar immer schwieriger, doch kennt Lebert keinen einzigen genau beobachteten Fall, in welchem Venenobturation allein zum Brande geführt hätte.

Der Brand, welcher das hohe Alter und vorzugsweise im ersten Jahrzehnt der zweiten Hälfte desselben befällt und welcher sowohl feuchter als trockener Brand sein kann, findet in letzter Richtung seine nächste Ursache in Arterienobturation durch Embolie und Thrombose, gehört dem Greisenalter zwar nicht ausschliesslich an, wird aber durch die pathologisch-physiologischen wie besonders pathologischen Rückbildungsvorgänge und Zustände, namentlich des Circulationssystems und durch allgemeine Nutritionsstörungen begüngstigt. Virchow*) vindicirt indessen der eigentlich von ihm als seniler Brand bezeichneten Form von Necrose, insoweit derselbe nicht Mumification der Extremitäten ist, welche stets die Folge einer primären Verstopfung der zuführenden Arterien von autochthonen oder eingewanderten Pfröpfen von ihm angesehen wird, eine andere Enstehungsweise. Dieser eigentliche senile Brand ist nach ihm eine Necrose aus Schwäche und muss in Parallele gestellt werden mit dem Brande in Folge von Durchliegen (Decubitus) sowie mit den spontanen Necrosen in den späteren Stadien fieberhafter Krankheiten. Virchow stützt diese Erklärung auf vielfache Untersuchung des senilen Brandes, in welchem häufig keine Spur von älteren Gerinnungen in den Arterien, selbst nicht in den Stellen des beginnenden Brandes gefunden wurde und, wo sich Thrombosen vorfanden, diese meist nur als secundäre angesehen werden konnten. Die gleichzeitig bestehenden umfänglichsten Degenerationen der Arterien in Sklerose, Atherose, Verkalkung, Erweiterung u. s. w. verursachen für sich niemals Brand. Als eigentliche Ursache erkennt Virchow dagegen den meist mit Brand zugleich sich vorfindenden einfach und degenerativ nutritiven Zustand der Herzmuskulatur in Atrophie und Fettmetamorphose. Durch diese entsteht eine äusserst beschwerliche Circulation in den entfernteren Gefässen, namentlich der untern Extremitäten; die Geschwindigkeit der Strömung vermindert sich immer mehr und nicht selten kommt

*) Spec. Path. Bd. I. S. 178 und 288.

es schon dadurch zu Thrombose der Venen. Die Ernährung der Gewebe wird dadurch in jenen Zustand der Opportunität gesetzt, den Himly als Scheintod bezeichnete und der bei geringen äusseren Einwirkungen (Contusion, Druck, Erkältung, leicht entzündlichen Vorgängen, z. B. Verletzungen der Zehen beim Schneiden der Nägel, der Hühneraugen) in wirkliche Necrose übergeht. Es entsteht dann nicht Mumification, sondern der Pott'sche, der feuchte Brand.

Mit dieser Erklärungsweise nähert sich Virchow der Anschauung Gendrin's. Die Zurückführung der ursächlichen Momente auf Schwäche der Herzthätigkeit, der allgemeinen Ernährung hat in den Altersveränderungen des Organismus, der veränderten Blutmischung, der Umgestaltung des Stoffwechsels an sich einen zu sicheren Grund, als dass sie nicht sogleich einleuchten sollte. Nichtsdestoweniger unterliegt sie aber doch auch denselben Bedenken des Missverhältnisses, in welchem die Häufigkeit dieses eigentlichen senilen Brandes zur Häufigkeit seiner Grundbedingungen steht, wie diess schon bei der Atherose der Fall war und es muss sicherlich noch ein anderes Moment hinzu kommen, um die Entstehung des Brandes aus den genannten Ursachen zu erklären. Ich möchte diess in der Prämaturität der natürlichen Rückbildung der leidenden, das ursächliche Moment darstellenden Organe finden, analog jenem marantischen Zustande des Muskel und fibrösen Systems, welchen ich bei Myotalgie und Gicht nachzuweisen versuchte. In dieser Prämaturität würde mindestens die Thatsache des absolut häufigeren Vorkommens des Brandes in dem früheren Greisenalter als in dem späteren, sowie das numerisch seltene Verhältniss seines Vorkommens zur Häufigkeit des zu Grunde liegenden ursächlichen Moments, des einfach und degenerativ nutritiven pathologischen Zustandes der Herzmuskulatur wie des gesammten Gefässsystems im Allgemeinen, eine, wie ich glaube, ungezwungene und natürliche Erklärung finden.

Müssen wir mit Virchow und Gendrin die Necrose aus Schwäche als den eigentlichen, dem Greisenalter angehörigen Brand betrachten, so ist damit jedoch die Mumification, der Brand aus Embolie und Thrombose nicht ausgeschlossen. Beide Formen kommen im hohen Alter vor und es dürfte erst noch nachzuweisen sein, welche von beiden die häufigere ist.

Die Symptomatologie muss nach den beiden Formen des Brandes eine verschiedene sein. Der eigentliche „senile Brand" d. h. die

Necrose, auf Schwäche oder auf prämaturer einfach und degenerativ nutritiver Störung des Herzfleisches und des Gefässsystems mit Behinderung und Schwächung des capillären Kreislaufes beruhend, ist diejenige, welche ein mehr oder weniger langes Vorläuferstadium im Verhältniss des Fortschrittes der genannten Degeneration haben wird. Jener intermittirende Typus des Schmerzes, den Cruveilhier*) beobachtete, und der ihm eine Indication für China zu ergeben schien, jener, den er nicht einer Entzündung, sondern einer Art von Kampf zwischen Leben und Tod in den ihres Ernährungsmaterials beraubten Parthien zuschreibt, deuten auf jenes langsame, unterbrochene Zustandekommen der Degeneration unverkennbar hin, ebenso ein mehrmonatliches Gefühl von Ameisenlaufen (Robert), mehr als einjährige Schmerzen in den Zehen, den Fingerspitzen, ähnliche Zufälle seit 20 Jahren (Richard), bläuliche Färbung der Finger und Zehen mit Empfindlichkeit beim Druck und bei Bewegungen mit Rigidität der Arterien (Day)**). Nach diesem Stadium prodromorum entwickelt sich das örtliche Uebel unter den oben angegebenen Erscheinungen. — Für die Symptomatologie des Brandes aus Obturation der Arterien vergl. Lebert in Virchow's Hdb. der spec. Pathologie.

Die Prognose ist die schlimmste. Die Möglichkeit einer Restitution der von Mumification ergriffenen Parthien hängt ganz allein von der Bildung eines Collateralkreislaufes ab, da bei der in der Regel umfänglichen und continuirlichen Thrombose der Gefässe eine Wiederherstellung ihres Lumens durch Aufsaugung oder Zerfall des Thrombus nicht zu erwarten ist. Der Entwicklung eines Collateralkreislaufes stellt sich aber sowohl die Atherose der Gefässe wie der Tiefstand der Vitalität überhaupt entgegen. Bei dem Brande aus Schwäche ist eine Restitution um so weniger zu erwarten, da er auf degenerativer Nutritionsstörung eines lebenswichtigen Organs zumeist beruht.

Behandlung. So lange man Arteriitis als die nächste Ursache des Brandes ansah, spielte die umfänglichste Antiphlogose selbst im hohen Alter eine grosse Rolle. Dupuytren machte allgemeine und örtliche Blutentziehungen, oft mehrmals in einem und demselben Fall,

*) Durand-Fardel l. c. S. 837.

**) Day l. c. S. 299.

liess die strengste Diät beobachten und lobte dieses Verfahren, da es einer fünfzehn Jahre lang erfolglos geübten innerlich und äusserlich reizenden Behandlung gegenüber in einzelnen Fällen von günstigem Erfolg begleitet war. Doch empfiehlt er nebenbei das Opium. Diese Behandlungsweise hat der besseren Einsicht in die ursächlichen Momente des Brandes weichen müssen, insoferne durch sie diese selbst gehoben und beseitigt werden wollten; immerhin kann aber doch bei schon entstandenem Brande sowohl die Entwicklung eines Collateralkreislaufes unter heftigeren reactiven Erscheinungen, consecutive Entzündung in der Umgebung des Brandes zu örtlichen Blutentziehungen Veranlassung geben. Im Allgemeinen ist die Behandlung nach den beiden Formen des Brandes und der Verschiedenheit der Ursachen eine gedoppelte. Der trockene Brand, auf Embolie und Thrombose als seinem ursächlichen Momente beruhend, kann bei verhältnissmässig gutem Allgemeinbefinden, bei einem höheren noch vorhandenen Grade von Reactionsfähigkeit entstehen und selbst entzündliche Erscheinungen können vorhanden sein. Eine sofort mit Entstehen des Brandes eingeleitete roborirende Behandlung scheint in der That nicht indicirt zu sein, je mehr es sich in diesem Falle davon handeln kann, die Frage zu eruiren, ob es Mittel gäbe, welche der Gerinnung des Blutes entgegenwirken oder solche, welche eine Auflösung oder Schrumpfung des Embolus bewirken. Dauvergne*) hat diese Frage in's Auge gefasst und berichtet einen Fall, in welchem sein dahin gerichtetes Verfahren von Erfolg gekrönt war. Zum Zwecke, das Blut in einem verflüssigten Zustande zu erhalten und der Neigung zur Gerinnung entgegenzuwirken, gab er einem 82 Jahre alten Greise von noch ziemlich guter Constitution, der mit Gangrän des Fusses behaftet war, nach vorgängigem Aderlass, Kali nitr. ℈viii in einer Maass frischen Wassers pro die, und nur Vegetabilien und Milch zur Nahrung. Das gangränöse Glied wurde ausserdem dreimal täglich 1 Stunde lang unter kaltes Wasser gesetzt und die übrige Zeit kalte Umschläge gemacht. Diese Behandlung wurde 6 Wochen lang fortgesetzt, die gangränösen Theile stiessen sich ab und der Kranke genas. Nach einiger Zeit wurde der andere Fuss vom Brande ergriffen, die nämliche Behandlung, aber ohne Aderlass, in Anwen-

*) Nouveau mode de traitement de certaines espèces de gangrène. im Bullet. gén. de thérapeutique, 1848. t. XXXV, p. 121.

dung gebracht; die Zufälle standen still und die Zehen, die bereits schwarz geworden waren, erhielten ihre natürliche Farbe wieder. Day*), welcher den senilen Brand in seinem gewöhnlichsten Auftreten als eine eigenthümliche Complication beider Hauptformen, des feuchten und trockenen Brandes ansieht und in den ergriffenen Parthien eine Verbindung von Schwäche und Reizung findet, empfiehlt nach Syme ebenfalls eine strenge Milch- und vegetabilische Diät, den Gebrauch des Opiums im Verhältniss zur Heftigkeit und Andauer der Schmerzen, absolute Ruhe des Gliedes in horizontaler oder erhöhter Lage und Einwicklungen desselben in Baum- oder Schaafwolle, Auflegen von narkotisch-erweichenden Cataplasmen.

Der eigentliche senile Brand, die Necrose aus Schwäche, in welcher die Tendenz zum Zerfall der organischen Elemente in Folge der geschwächten Thätigkeit des Herzens und der Capillaren vorherrscht und welcher zu seinem Zustandekommen einer besonderen Gelegenheitsursache mechanischer oder reizender Natur bedarf, wird im Beginne mit Rücksicht auf die Natur der Gelegenheitsursache zu behandeln sein, viel früher aber eine allgemeine, stärkende Behandlung erfordern, als der embolische oder thrombotische Brand, niemals wohl jener schwächenden Behandlung in Blutentziehungen, strengster Diät u. s. w. unterworfen werden dürfen, wie dieser. Hier tritt die Indicatio vitalis entschieden in den Vordergrund und alle diejenigen Mittel, welche den Tonus des Herzfleisches, der Gefässe zu erhöhen im Stande sind, ohne zu reizen, werden mit Rücksicht auf den allgemeinen Zustand des Organismus, den Kräftestand, die Verdauung u. s. w. in Anwendung kommen müssen. Hieher gehören insbesondere China und ihre Präparate, die milderen Eisenpräparate, die Tonica, Amara überhaupt. Das wichtigste Mittel, welches und zwar für beide Formen des Brandes empfohlen wird, ist das Opium. Schon Pott empfahl es und zwar in starken Dosen. Es scheint, dass die grosse Schmerzhaftigkeit, welche insbesondere den feuchten Brand begleitet, zunächst auf seine Anwendung geführt hat, sowie ein gewisser Reizungszustand in dem ergriffenen Gliede. Man kann allmählig bis zu 6 — 8 Gran Opium, 1 — 2 Gran Morphium für 24 Stunden steigen. Immer setzt seine Anwendung eine nicht allzugeschwächte Verdauung

*) l. c. S. 295.

voraus. Im entgegengesetzten Fall verschaffen selbst grössere Dosen keine Erleichterung.

Die örtliche Behandlung hängt ab theils von den Reactionserscheinungen, theils von dem Umfange des Brandes. Sind erstere lebhaft, so entsprechen erweichende Cataplasmen aus den Sem. lin., den Spec. emollient., bei grosser Schmerzhaftigkeit mit Zusatz von Hb. hyosc., lauwarme, aromatische Fomentationen aus Flor. chamom. u. dgl. Gegen die Wirkungen des Brandes die desinficirenden Mittel: Einstreuen von Kohlenpulver, Chlorkalk, Kreosot (Lebert), hohe Lage des Gliedes. Chirurgische Eingriffe sind kaum nützlich, die Amputation findet im vorgerückten Greisenalter an den allgemeinen Altersveränderungen, dem geschwächten Kräftestand, und insbesondere bei der eigentlichen senilen Gangrän eine mächtige Contraindication. In der ersten Hälfte des Greisenalters und bei embolischem Brande ist sie bestimmter indicirt; die Prognose hängt aber hauptsächlich von dem Umfange der Arterienobturation ab. —

Als letzte und verhältnissmässig häufigste allgemeine Wirkung der pathologisch-physiologischen, noch mehr der pathologischen Zustände des Circulationssystems erscheint die Wasserbildung, so wohl als Exsudation wie als Infiltration. Beide Arten, der freie Wassererguss in die Höhlen des Körpers, wie die hydropische Infiltration des Parenchyms der Organe, des Zellgewebes, finden ihre nächste Ursache in Hemmung des venösen Blutstroms und die Absonderungsorgane sind der capilläre Gefässapparat wie die venösen Gefässe der letzten Ordnungen. Der hohe Grad von Zurückstauung und Ueberfüllung des venösen Systems, sowie er im hohen Alter besteht, die wesentlichen Nutritionsstörungen, welche die Capillaren an sich erleiden, scheinen für sich hinreichend zu sein, um hydropische Transsudationen zu bewirken, wenigstens ist theils durch die mannigfachen und häufigen Nutritionsstörungen des Herzfleisches, theils durch einzelne Formen der pathologischen Capacitätszustände der Herzhöhlen, so namentlich bei den durch Stenose des Ost. venos. sinistr. bewirkten, der Herzimpuls ein so geschwächter und gebrochener, dass der arterielle Einfluss auf Steigerung des Seitendrucks in den Capillaren zur Begünstigung der Transsudation kaum sehr ins Gewicht fallen dürfte. Von grösserem Einfluss ist die hydrämische Beschaffenheit der Blutmischung, wie sie durch Marasmus, Krebs, Tuberkulose, Albuminurie und andere chronische Krankheiten bewirkt wird. Die

Verminderung der Blutkörperchen, die Verarmung des Blutes an Albuminaten begünstigt wesentlich die hydropische Transsudation, sobald allgemeine wie örtliche Circulationsstörungen ein Missverhältniss zwischen Seitendruck des Blutes und Widerstandskraft der Gefässwandungen setzen.

Die Hydropsien kommen im hohen Alter vorwiegend auf mechanischem und kachectischem Wege zu Stande. Sie sind nur selten entzündlich oder febril, nur bei den Hydropsien des Gehirns und seiner Häute häufiger, seltener bei Lungenerkrankungen werden wir später einige acute Formen anzuführen haben. Ebenso sind sie im höchsten Alter, über 80 und 90 Jahre, in dem Verhältniss seltener, als dieses selbst nur unter Vorbedingungen erreicht werden kann, welche die Hydropsien ausschliessen.

Die hydropische Transsudation ist eine allgemeine und partielle. Als allgemeine hängt sie von Circulationsstörungen in den Centralorganen des Kreislaufs, dem Herzen und den Lungen ab, als partielle von lokalen Hemmungen durch Druck auf grössere Venenstämme, Verschliessung derselben, Degeneration einzelner Organe u. s. w. Zu den letzteren gehören auch zumeist die Sackwassersuchten, sowie jene bemerkenswerthen Fälle, bei welchen der Hydrops auf vorgängiger Umänderung des ursprünglichen Charakters der absondernden Membran beruht, wie diess bei dem Hydrops der Gallenblase der Fall ist.

In so ferne der Hydrops im hohen Alter überwiegend auf mechanischem Wege zu Stande kommt, findet sich in dem Harne und der transsudirten Flüssigkeit seltener Eiweiss, auch in Uebereinstimmung mit der selteneren Brigth'schen Nierendegeneration. Der Harn ist vielmehr reich an Harnstoff und Harnsäure.

Indem wir die Hydropsien des Gehirns und seiner Häute, der Lungen, der Pleuren auf die die Krankheiten dieser Organe behandelnden Kapitel versparen, führen wir hier nur Ascites und Anasarka an.

Der Ascites hat im hohen Alter nur symptomatische Bedeutung und begleitet vorzugsweise die pathologischen Zustände der Organe des chylopoëtischen Systems, jene krebsigen und tuberkulösen Degenerationen der Unterleibsorgane, der Leber, des Bauchfells, des Netzes, der Pfortader, insoferne dieselben mit Hindernissen der Blutcirculation in dem Hohlvenen- und Pfortadersystem verbunden sind und eine hydrämische Krase des Blutes begünstigen. In diesen Fällen und

aus diesen Ursachen tritt er bestimmter für sich und vor Eintritt anderweitiger Hydropsien anderer Theile auf, als diess der Fall ist, wenn er Theilerscheinung von allgemeinem Hydrops aus Circulationsstörungen in den Centralorganen des Kreislaufs ist. In Uebereinstimmung mit den vorzugsweise in der ersten Hälfte des Greisenalters sich entwickelnden pathologischen Zuständen der Organe des chylopoëtischen Systems ist auch er häufiger in der ersten Hälfte des Greisenalters und man begegnet selten Greisen im Alter von über 80 und 90 Jahren, welche mit Ascites behaftet sind.

Wo er sich in höherem Grade entwickelt hat und längere Zeit besteht, fügt er den bestehenden Krankheitserscheinungen neue hinzu, welche sich grösstentheils auf den durch die Wasseransammlung bewirkten Druck auf die Unterleibsorgane und die grossen Gefässe beziehen lassen. Das Zwerchfell wird in die Höhe gedrängt, die Excursionen desselben beschränkt, wovon Kurz- und Schwerathmigkeit die Folgen sind; durch Druck auf die Eingeweide, besonders das Rectum entstehen Blähungsbeschwerden, Stuhlverstopfung, durch den Druck auf die Venae iliacae, Vena cava u. s. w. Behinderung des Rückflusses des Blutes, Oedem der Füsse.

Die Diagnose des Ascites unterliegt keinen Schwierigkeiten, doch kann sie bei Greisen des höheren Alters durch das Uebersinken des Rumpfes, die Verkürzung des Thorax und Abdomens erschwert werden, besonders wenn es sich davon handelt, die freie Bauchwassersucht von Sackwassersuchten, von Hydrops der Gallenblase, hydropischen Cysten der Leber, insbesondere aber von Ovariencysten zu unterscheiden, welch' letztere nicht selten einen Umfang erreichen, dass sie das ganze Abdomen ausfüllen. In diesen Fällen ist eines der wichtigsten Kriterien das wenig gestörte Allgemeinbefinden. Es fehlt die mit Desorganisationen der Leber, Milz, Pfortader u. s. w. stets verbundene kachectische, icterische Färbung der Haut, die vorhandenen Symptome beschränken sich auf die des Drucks, welchen die eingesackte Wassermenge ausübt. Ebenso ist die Dauer des Uebels eine viel längere, ohne schlimmere Zufälle zu veranlassen. Kleinere Sackwassersuchten, von der Leber, dem Bauchfell ausgehend, sind leichter theils durch den Sitz, die umschriebene Form, theils durch den Mangel consecutiver Zufälle zu unterscheiden.

Eine besondere Art des Ascites, Greisen im Alter von 60 — 70 Jahren, welche an regelmässiger oder unregelmässiger Gicht, an Hä-

morrhoidalcongestionen oder Hämorrhoiden in früheren Lebensperioden gelitten, eigenthümlich, beschreibt Canstatt *), nach Schönlein, als Ascites venosus, periodicus. Die mit den genannten pathologischen Zuständen verbundenen pathischen Ausscheidungen hören auf, und an ihre Stelle tritt periodischer Ascites, welcher im Anfange der Krankheit meist gerade so lange, als sonst der arthritische oder hämorrhoidalische Paroxysmus dauerte, zwischen 1 und 4 Wochen sich hinzieht, sich aber dann durch Schweiss und Harnkrisen löst. Der Bauch sinkt zusammen, und die Kranken sind wieder so lange frei, bis ein neuer Paroxysmus, hervorgerufen durch eine bestimmte Schädlichkeit, durch den Wechsel der Jahreszeit oder durch die Ansammlung pathischen Stoffes sich einstellt, weshalb die Krankheit als Ascites periodicus bezeichnet wird. Als bemerkenswerthe Erscheinung bei diesem Hydrops wird angegeben, dass von den äusseren Theilen die höherliegenden: Genitalien, Hinterbacken, Lendengegend, Oberschenkel zuerst anschwellen, und sich erst von ihnen aus das Oedem nach unten verbreitet.

Die Prognose ist bei organischem Ascites lethal, daher in der bei weitem grössten Anzahl der Fälle, in welchen er auch häufig erst spät, wenn die Desorganisation schon sehr störend und hindernd in die Blutkrase und Blutcirculation eingewirkt hat, entsteht. Nur, wenn er in sehr seltenen Fällen entzündliche Krankheiten der Unterleibsorgane, wie Peritonitis, Morbus Brigthi begleitet, und nach deren Beseitigung zurückbleibt, ist Heilung zu erwarten. Immerhin sieht man aber auch bei organischem Ascites, selbst wenn er schon lange Zeit besteht, nicht selten von diuretischen Mitteln überraschende Wirkungen, wenn sie gleich eine radikale Heilung nicht bewirken können.

Die Behandlung fasst vor Allem das Grundleiden in das Auge. Ist dieses nicht zu beseitigen, somit die Ursache des Ascites nicht zu entfernen, und machen die mit dem Ascites verbundenen Beschwerden eine zeitweise Verringerung oder Entfernung des angesammelten Wassers dringend erforderlich, so sind es im hohen Alter vorzugsweise die Nieren, durch welche in Hervorrufung antagonistischer Secretion dieser Zweck zunächst und am ehesten erreicht wer-

*) l. c. Krankh. d. hoh. Alt. Thl. II. S. 317.

den kann. Die Nieren sind im hohen Alter verhältnissmässig am seltensten in hohem Grade erkrankt, während die Darmschleimhaut nnd äussere Haut in der Regel die umfänglichsten Altersveränderungen erfahren haben, so dass sowohl die Anwendung drastischer Abführmittel gefährlich werden, und die Anwendung der Diaphoretica völlig erfolglos bleiben müsste. Gegen letztere kann insbesondere noch in den Altersveränderungen des Herzens und der Gefässe eine constante Contraindication begründet sein.

Das wichtigste Mittel unter den Diureticis ist in diesen Fällen immer die Squilla, besonders in Verbindung mit Digitalis, welche durch ihre die Herzthätigkeit beruhigende und regulirende Wirkung bei gleichzeitig erhöhter Herzthätigkeit einer doppelten Indication entspricht. Ist die physiologische Functionsthätigkeit der Nieren noch eine so ungeschwächte, dass sie kräftig gegen das Medikament reagirt, so ist die Wirkung zuweilen wirklich überraschend, und man sieht hochgradigen Ascites in kürzester Zeit von ein Paar Wochen vollkommen unter reichlicher Urinausscheidung verschwinden. Im gegentheiligen Falle bleibt jede Wirkung aus, und man hat dann auch von andern Diureticis nichts zu erwarten. Soll die Darmschleimhaut zu stärkeren Secretionen angeregt werden, so passen zu diesem Zwecke die stärkeren Drastica, wie Gummi Gutti, Coloquinten, Scammonium, Bryonia u. a. nicht mehr; das passendste Mittel ist das Rheum. Bei hydrämischer Krase des Blutes ist von allen diesen Mitteln kein Gebrauch, oder doch nur ein sehr vorsichtiger, und nur mit den Diureticis und Rheum zu machen; in diesen Fällen lässt sich allein von einem roborirenden Verfahren in der Anwendung der China, der milderen Eisenpräparate, des Rothweins, eine Verbesserung des Zustandes erwarten, wie es denn überhaupt als Regel anzusehen ist, weder in diesen noch in den andern Fällen ein schwächendes Verfahren Platz greifen zu lassen, sondern immer den allgemeinen Kräftestand zu erhalten, und wenn möglich, zu erheben, zu welchem Zwecke die specifischen Mittel mit Vortheil mit stärkenden, bittern und bitteraromatischen Mitteln verbunden werden.

Die Paracentese ist im hohen Alter wohl ganz zu verwerfen. Abgesehen davon, dass sie überhaupt nur eine sehr kurze Erleichterung verschaffen könnte, indem sich nach ihr das Wasser rasch wieder ansammelt, so ist die plötzliche Befreiung der Eingeweide von dem Drucke hier von viel nachtheiligeren Folgen, da gewöhnlich die

Masse der Dünndärme in einem dichten Knäuel im Becken liegt, und den entstandenen leeren Raum nicht auszufüllen vermöchte. Niemals dürfte man die gesammte Wassermasse auf Einmal entfernen. Ausserdem lässt die Paracentese plötzlichen Collapsus befürchten, von welchem sich die Kranken schwer oder nicht erholen. Am seltensten wird man bei organischem Ascites sich zur Paracentese veranlasst finden, da dieser häufig erst in vorgerückteren Stadien der Desorganisation hinzutritt, und bei Ascites von pathologischen Zuständen des Herzens und der Lungen ist die plötzliche Befreiung des Circulationssystems von einem lange andauernden und gewohnten Druck auf die grossen Gefässe des Unterleibs, insbesondere die venösen nicht minder gefährlich, indem plötzliche Blutüberfüllungen der Lungen und des Herzens, selbst mit tödtlichem Ausgang die Folge sein können. Auch in diesem Falle wird es gerathen sein, das angesammelte Wasser nur zum Theil zu entleeren.

Ist der Ascites Theilerscheinung von allgemeinem Hydrops in Folge von pathologischen Zuständen der Centralorgane des Kreislaufs, so tritt derselbe gleich anderen freien Hydropen, dem Hydrothorax, Hydropericardium, Hydrocephalus, in der Regel erst in zweiter Reihe ein, nachdem die hydropische Infiltration des subcutanen Zellgewebes, zuerst an den von dem Herzen entferntesten Theilen, den Füssen, den Händen als Oedem, dann als allgemeiner Hautwassersucht, Anasarka, vorausgegangen ist. Diess ist insbesondere der Fall, wenn die letzte Ursache des Hydrops in pathologischen Zuständen des Herzens begründet ist, weniger, wenn in den Lungen, in welchem Falle man Hydrothorax, Hydrocephalus häufiger ohne vorhergängige, allgemeine hydropische Infiltration beobachtet. Von dem Herzen ausgehend, sind es nothwendig die von ihm entferntesten Theile, an welchen die Wirkungen der gestörten Circulation eintreten müssen, da an ihnen sowohl aus mechanischen Gründen der Rückfluss des venösen Blutes am schwierigsten, wie die Vis a tergo des Herzens die schwächste ist, und sich aus gleichen Gründen am frühesten die Wirkungen der allgemeinen Nutritionsstörung zeigen müssen.

Die Behandlung fällt ganz mit der des Ascites unter Berücksichtigung der ursächlichen Momente zusammen. —

Nicht ohne Zusammenhang mit den allgemeinen Wirkungen der pathologischen Zustände des Circulationssystems, der Blutstockung, Hyperämie und Ischämie, in so ferne diese selbst wieder auf ein-

facher und degenerativer Nutritionsstörung des Herzfleisches beruhen, ist die Ruptur des Herzens, Cardiorhexis. Sie ist unter den Todesursachen im hohen Alter im Allgemeinen selten; unter den Ursachen des plötzlichen Todes nimmt sie eine hervorragende Stelle ein. Durand-Fardel *) hat 23 Fälle, Hallowel 34, Morgagni 8, Göritz 11 zusammengestellt; einzelne Fälle finden sich bei Beer, Stroud, Erdmann, Becker, Casper, Curling, Cruveilhier, Paterson, Spence, Thurnam **), so dass es nicht an Beobachtungen fehlt, um die Häufigkeit des Vorkommens nachzuweisen.

Das hohe Alter ist vorzugsweise disponirt, und es ist wieder das Jahrzehnt von 70—79 Jahren, in welchem die meisten Fälle vorkommen. Von Durand-Fardel's Beobachtungen fallen 15 in dasselbe, nur 3 und 4 auf die Jahre von 60—69 und über 80 Jahre; 1 Fall auf das 58 Jahr. Das frühere Lebensalter ist indessen nicht ausgeschlossen. Stroud ***) erzählt den Fall eines 29 Jahre alten, bisher gesunden Mannes, welcher plötzlich von Mattigkeit, Erbrechen, Taubheit der Glieder befallen wurde. Seine Haltung war unsicher, der Radialpuls unfühlbar, und er stürzte einem Sterbenden gleich nieder. Nach einer reichlichen Aderlässe Erleichterung. Alsbald Beengung auf der Brust, Schwere in der Herzgegend, Durst, Unruhe, Sinken der Kräfte, und nach 10stündiger Dauer dieser Erscheinungen der Tod ohne vorgängigen Todeskampf. — Im Herzbeutel ein Quart Blut, zum Theil unvollkommen geronnen, das Herz gross, und fettreich, im rechten Vorhof ein Riss, der den Finger durchliess. — Beer †) berichtet den Fall eines 43jährigen Mannes, der während eines nach dem Abfallen von Blutegeln gebrauchten Dampfbades bewusstlos zusammenstürzte und nach 8 Stunden starb. — Herzbeutel von Blut ausgedehnt, linke Kammer der Länge nach geborsten, Lungen blutreich.

Diese Fälle beweisen das Vorkommen der Herzrupturen auch in den früheren Lebensperioden, und geben, wenn wir auch eine ge-

*) l. c. S. 766.

**) Herrich und Popp. Der plötzliche Tod aus innern Ursachen. Regensburg 1848.

***) Herrich und Popp, l. c. S. 290.

†) Ebendaselbst.

nauere Beschreibung der nutritiven Zustände des Herzfleisches vermissen, doch einige Anhaltspunkte sowohl für die prämature, marantische Entwicklung der Vorbedingungen der Ruptur, wie für die wahrscheinliche Nothwendigkeit des Hinzukommens einer besonderen Gelegenheitsursache, indem in dem einen Fall das Herz als gross und fettreich mit dem Risse im Vorhof geschildert ist, in dem andern die expandirende Wirkung des Bades, der Orgasmus des Blutes als unverkennbare Gelegenheitsursache anzusehen ist. Ohne Zweifel bestand im ersteren Falle Marasmus des Herzens in einfacher oder degenerativer Nutritionsstörung mit passiver Dilatation des Vorhofes, analog dem pathologisch-physiologischen Zustand des Greisenherzens, so dass der Vorhof dem Drucke der Blutsäule nicht mehr Widerstand zu leisten vermochte.

Die Grundlagen der Herzruptur stehen nicht mit der functionellen Thätigkeit des Herzens, dem Impulse, nicht mit den vielfachen pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen, Hypertrophien der Ventrikelwandungen, Stenosen, in unmittelbarem ursächlichen Zusammenhange; diese können nur einen die Ruptur begünstigenden Einfluss geltend machen, in so ferne sie Missverhältnisse in der Anhäufung des Blutes in den verschiedenen Herzhöhlen, und somit ungleichen Druck bewirken. Die wirklichen ursächlichen Grundlagen sind nach Rokitansky *) in Fettmetamorphose, partieller Morschheit und in Entzündungsheerden im Herzfleisch zu suchen, daher in einfacher wie degenerativer Nutritionsstörung des Herzfleisches, wobei die genannten pathologischen Zustände durch mannigfache Circulationshindernisse, ungleichen Blutdruck, fehlerhafte Richtung der Blutströmung, ebenso Endo- und Myocarditis, Aneurysma verum als Gelegenheitsursachen zu beurtheilen sind. Es erhellt diess aus der grossen Anzahl von pathologischen Zuständen der Herzostien in Stenose und Insufficienz, welche im mittleren und selbst frühesten Lebensalter vorkommen, ohne zu Ruptur zu führen, so lange die Nutrition des Herzfleisches normal ist. Unter dieser unerlässlichen Vorbedingung gewinnen die im hohen Alter so häufigen fluxionären Blutbewegungen, active und passive Hyperämien als gelegenheitsursächliche Momente an Bedeutung, nicht minder pathologische Zustände der Lungen, in so weit sie Circulationshindernisse bewirken, heftiges

*) l. c. Bd. II S. 265.

Pressen bei der Stuhlausleerung, wobei das Athmen angehalten und unter Sistirung der Herzbewegung dieses mit Blut überfüllt wird.

Der hauptsächlichste Sitz der Rupturen ist der linke Ventrikel. Unter 20 Fällen, in welchen Durand-Fardel die anatomischen Details hinreichend erörtert scheinen, bestand die Berstung 19 mal im linken Ventrikel, 1 mal in beiden zugleich. An der Spitze des rechten und der vordern Parthie des linken Ventrikels 1 mal, am linken Rande des Herzens 3 mal, an der vordern und mittlern Fläche 5 mal, an der hintern und mittlern Parthie 2 mal, nahe an der Scheidewand, wobei sie die Wand des rechten Ventrikels durch einen gewundenen Gang erreichte, 1 mal. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der functionellen Thätigkeit des linken Ventrikels, welcher der höchsten contractilen Kraft zur Weiterförderung des Blutstroms durch den grossen Kreislauf bedarf, und dessen Spitze am häufigsten verdünnt und nach Neucourt in den meisten Fällen zugleich der fettigen Metamorphose unterworfen ist.

In der Mehrzahl der Fälle gehen der Ruptur keine Krankheitserscheinungen voraus, und der Tod tritt ganz plötzlich ein. In anderen sieht man Beklemmung, Schwerathmigkeit, Ueblichkeiten, Würgen im Halse, Präcordialschmerzen, einen schmerzhaften Stoss in der linken Brust, Todesahnung (Becker) *), Betäubung, Ohnmacht vorausgehen, Zufälle, welche von dem langsamer oder rascher sich bildenden Riss, dem ebenso erfolgenden Bluterguss in den Herzbeutel, und den vorausbestehenden Circulationshindernissen abhängen und gewöhnlich nur wenige Stunden, in den seltensten Fällen durch mehrere Tage andauern. —

Behandlung der allgemeinen Wirkungen der pathologisch-physiologischen und pathologischen Zustände des Circulationssystems. Ich habe versucht, die mannigfachen Abweichungen der Beschaffenheit des Herzens im Greisenalter von dem natürlichen pathologisch-physiologischen Zustande als dem Resultate der Involution an sich, auf die einfachen, noch mehr aber die degenerativen Nutritionsstörungen in Fettmetamorphose und Atherose zurückzuführen, durch welche nicht weniger das Herzfleisch als die Ostien und Klappenapparate, arterielles und venöses Gefässsystem

*) Herrich und Popp, l. c. S. 291.

allmählig in Zustände versetzt werden, welche in ihren weiteren Wirkungen die reichhaltige Quelle vieler lebensgefährlicher Erkrankungen anderer Organe werden, und womit das gesammte Circulationssystem für die Verkürzung der Lebensdauer selbst eine grössere Bedeutung gewinnt, als manche pathologische Processe in anderen lebenswichtigen Organen. Wir haben dabei acute Processe, Entzündungen des Herzens als Peri- und Endocarditis, Myocarditis gänzlich ausgeschlossen, da sie erfahrungsgemäss im hohen Alter nicht mehr, oder doch nur höchst selten vorkommen, und sie von gar keinem Einfluss mehr auf das Zustandekommen der in Rede stehenden pathologischen Zustände sind.

Sind Fettmetamorphose und Atherose die Grundlagen aller dieser pathologischen Zustände mit ihren weiteren Wirkungen, so kann man in der That sagen, ihre Verhütung oder Beseitigung falle mit der Frage um die Mittel zur Verlängerung des Lebens selbst zusammen; allein ihr Zusammenhang mit der so wesentlichen Altersveränderung des ganzen Stoffwechsels, von welchem Fettmetamorphose in erster Reihe, Atherose (als Entzündungsproduct) in zweiter Reihe nur Theilerscheinungen sind, an deren übermässigem Auftreten gerade im Herzen und in dem arteriellen Systeme die Altersveränderung des Blutes selbst in Vermehrung der Cholestearine ganz gewiss ihren bemessenen Antheil hat, — lässt nur geringe Hoffnung zu, jemals in dieser Richtung günstige Resultate zu erzielen. Nur ganz veränderte Lebenszustände und Lebensweise könnten im Stande sein, den Eintritt dieser Altersveränderungen des Stoffwechsels zu verschieben, niemals ihn aufzuheben. Erfahrungsgemäss soll nach Günsburg der Gebrauch alkalischer Mineralwasser: Marienbader Kreuzbrunnen, Karlsbads Quellen die Atherose aufhalten. In so ferne diese Wasser nach Bamberger gegen Cholelithiasis von Nutzen sind, welche nicht weniger als Theilerscheinung der Altersveränderung des Stoffwechsels erscheint, daher auf den gleichen Grundlagen beruht, besteht allerdings die Wahrscheinlichkeit, dass ihr Gebrauch auch hier von Nutzen sein könne. (Vergl. Thl. II S. 173).

Gegen die pathologischen Capacitätszustände der Herzhöhlen, wie sie durch senile Erkrankung des Herzfleisches, durch die mechanischen Circulationsstörungen von Insufficienz der Klappenapparate, Stenose der Herzostien entstehen, und ihre unmittelbaren Erscheinungen am Herzen selbst, ist es in der That bemerkenswerth, wie un-

verhältnissmässig selten dagegen ärztliche Hilfe gesucht wird. Meine 12jährige Praxis an der Versorgungsanstalt hat mich diess gelehrt. Es kommt hiebei zweierlei in Betracht: einmal ist es die grössere Ruhe des Körpers, die Unfähigkeit zu grösseren Anstrengungen, welche in der natürlichen Altersschwäche selbst liegen, die grössere Nachgiebigkeit des Kranken im sofortigen Aufsuchen der Ruhe, wenn Erscheinungen auftreten, sodann der hochgradig gelockerte Einfluss der Vaguswirkung auf das Herz, das Gesetz der Isolirung der Organe, welche theils viele ursächliche Momente zu stärkeren Herzactionen entfernen, theils eine Abschwächung der Participirung des Gesammtorganismus bewirken. Treten Erscheinungen auf, welche sich im Allgemeinen als Herzpalpitationen, Dyspnöe, asthmatische Zufälle kennzeichnen, so wird wohl jeder Arzt zur Digitalis greifen, wenngleich ihrer zu allgemeinen Anwendung der Vorwurf schlendrianmässigen Verfahrens gemacht worden ist. Dieser Vorwurf ist indessen grundlos, wenn es sich um rein symptomatisches Verfahren handelt, da kein anderes Mittel sicherer und rascher die Symptome beseitigt, er ist es um so mehr, seit Traube die Wirkung der Digitalis in Erhöhung des Vaguseinflusses, somit in der Wiederherstellung der normalen regulatorischen Wirkung des Nervensystems auf die Herzthätigkeit nachgewiesen hat. Die absolute Unentbehrlichkeit der Digitalis und ihr so entschiedener Einfluss auf die Regulirung der Herzactionen hat Beau *) veranlasst, ihre Wirkung unmittelbar auf das Herz zu beziehen, und ihr eine corroborirende Kraft zuzuschreiben. Bei den an und für sich unheilbaren Ostienkrankheiten, sagt dieser Beobachter, komme es darauf an, die Muskelkraft zu erhalten, und Contractionsschwäche erfordere bei allen Herzleiden dieselbe Behandlung, — Kräftigung der Muskeln, — was durch die corroborirende Eigenschaft der Digitalis bewirkt wird. Der Puls wird durch sie nicht blos seltener, sondern auch voller und regelmässig, die Herzhöhlen entleeren ihren Inhalt vollständig. Ihre corroborirende Kraft geht daraus hervor, dass Herzpalpitationen, von Dilatation ohne Contractionsschwäche, nicht beseitigt werden, was der Fall sein müsste, wenn die Wirkung der Digitalis eine schwächende wäre. Nächst der Digitalis sind die Blausäure haltigen Mittel die wirksamsten; wir wenden von ihnen

*) Archives géner. Janv. 1853.

am häufigsten die Aq. laurocer., die Aq. amygd. amar. an, häufig in Verbindung mit Morphium, letzteres auch mit Digitalis. Bei hochgradiger Schwäche und in der zweiten Hälfte des Greisenalters kann Moschus in kleineren Gaben und in Verbindung mit Digitalis und Morphium empfohlen werden. — Anderer Art ist die causale Behandlung. — Sie untersucht die Art der vorhandenen Nutritionsstörung, ob einfache oder degenerative, und leitet im ersteren Falle ein allgemein stärkendes, jedoch nicht irritirendes Verfahren ein, welches im Ganzen kein anderes als das gegen Marasmus gerichtete sein kann, mit welchem sich aber die symptomatische Behandlung vielfach combiniren wird, im anderen Falle wird sie neben einem allgemein stärkenden Regime von denjenigen Mitteln Gebrauch machen, welche oben gegen die Atherose empfohlen worden sind. Niemals wird man Veranlassung haben, allgemeine Blutentziehungen vorzunehmen, sollten die Zufälle selbst dringend dazu aufzufordern scheinen. Sie würden die contractile Schwäche des Herzfleisches in hohem Grade vermehren, eine hydrämische Krase des Blutes begünstigen, und dadurch, sowie durch den noch mehr gebrochenen Impuls des Herzens Stockungen im capillären Gefässsystem und hydropische Infiltrationen unmittelbar herbeiführen.

Häufiger sind die allgemeinen Wirkungen der pathologischen Zustände des Herzens in Blutstockung, Hyperämie, Ischämie, Blutungen u. s. w. Gegenstand ärztlicher Behandlung. Sie erscheinen stets als Organerkrankung, zu welcher die Circulationsstörung in causales Verhältniss tritt. In wie weit ich dieselben noch nicht in therapeutischer Beziehung betrachtet habe, wird diess bei den Krankheiten der treffenden Systeme noch geschehen.

Kapitel V.

Krankheiten des Respirationssystems.

Mit den Krankheiten des Respirationssystems eröffnen wir diejenige Reihe von Erkrankungen im hohen Alter, welche nicht allein zu den zahlreichsten, sondern auch mit denen des Gehirns zu den gefährlichsten und am Häufigsten tödtlich endenden gehören. Von den 6778 Erkrankungen, welche ich selbst im Hospitale zu beobach-

ten Gelegenheit hatte, kommen auf je 1000 Erkrankungen 233 Erkrankungen der Respirationsorgane, so dass etwas weniger als der 4 Fall eine Erkrankung derselben gewesen ist, und das Mortalitätsverhältniss der an Krankheiten dieses Systems Gestorbenen zu dem allgemeinen verhält sich ebenfalls wie 1 : 4, das zu dem der an Respirationskrankheiten Erkrankten wie 1 : 9. Auch in grösserem Maassstabe betrachtet, sind diese Verhältnisse die gleich ungünstigen. Day *) gibt aus den Generalsterbregistern der Stadt London für die 5 Jahre 1843—47 inclus. die Totalsumme der Todesfälle von Personen im Alter von 60 Jahren und darüber auf 53,048 an, von welchen jedoch 15,156, also ohngefähr $^2/_7$ als an den Wirkungen des hohen Alters an sich, (Marasmus) gestorben aufgeführt sind. Day bemerkt hiezu, dass er nicht zweifle, letztere Summe würde sich bedeutend vermindert haben, wenn in jedem einzelnen Todesfalle die Todesursache genau eruirt worden wäre, und glaubt, dass gewiss 47,000 als an eigentlicher Krankheit gestorben angenommen werden können. Nichts desto weniger ist von jenen 53,048 Todesfällen der Tod in 12,598 Fällen Erkrankungen des Respirationssystems, in 6947 Fällen Erkrankungen des Nervensystems, in 3141 Fällen Erkrankungen des Digestionssystems, und in 2841 Fällen Erkrankungen des Circulationssystems zugeschrieben. Dazu kommen noch 1076 Todesfälle auf Diarrhöe, 748 auf Influenza und 417 auf Erysipelas.

Diese Zusammenstellung erläutert, trotz dem, dass in 15,156 Fällen die nächste Todesursache in besonderer Erkrankung eines Organs nicht angegeben ist, zur Genüge die Häufigkeit und Tödtlichkeit der Erkrankungen des Respirationssystems im hohen Alter, indem mehr als der vierte, beziehungsweise dritte Theil aller Todesfälle ihnen angehören, und sie die Todesursachen aus Erkrankungen des Nervensystems fast um das Doppelte, die des Digestionssystems um das Vierfache, die des Circulationssystems nahezu um das Fünffache übersteigen.

Auf 1000 Greise zu und über 60 Jahre alt reducirt, ergibt sich folgende übersichtliche Zusammenstellung der Häufigkeit der Todesursachen nach Procenten.

*) l. c. S. 73.

Marasmus			285,3
Krankheiten des Respirationssystems			
	Bronchitis	79,3	
	Asthma	62,4	
	Consumption (Tuberkel)	35,7	
	Pneumonie	27,1	
	Hydrothorax	10,4	
	Andere Krankheiten	22,6	237,5
Krankheiten des Nervensystems			
	Apoplexie	53,0	
	Paralysen	51,2	
	Andere Krankheiten	26,7	130,9
Krankheiten des Digestionssystems			59,2
Krankheiten des Circulationssystems			
	Herzfehler	51,3	
	Pericarditis	1,3	
	Aneurysma	0,9	53,5
Diarrhöe			20,3
Influenza			14,2
Erysipelas			7,8
Anderweitige nicht subsumirte Krankheiten			191,3
			1000,0

Nach meinen eigenen Beobachtungen ist das procentische Verhältniss der Respirationskrankheiten zu einander folgendes: Catarrh 57%, Pneumonie 17,2%, Bronchitis 11,1%, Asthma 7,2%, Tuberkulose 5%, Pleuritis 1,3%, Apoplexie 1,2%.

Was das Mortalitätsverhältniss der einzelnen Erkrankungsarten anbelangt, so hat diess im Allgemeinen nur für die pathologischen Vorgänge, besonders Pneumonie und Bronchitis einen besonderen Werth. Tuberkulose und Lungenapoplexie sind, erstere absolut, letztere in der Regel tödtlich; Pleuritis zu selten, so dass ihr Vorkommen für sich bezweifelt werden kann; Catarrh und Asthma als pathologische Zustände sind zuletzt immer tödtlich, wenn auch die einzelnen Anfälle des letzteren häufig genug glücklich vorüber gehen. Dagegen ist das Mortalitätsverhältniss der Pneumonie ein sehr ungünstiges; es beträgt nach meinen Beobachtungen 68%, das der Bronchitis ist mit 19% günstiger.

Die Ursachen der so grossen Häufigkeit der Erkrankungen des Respirationssystems und der Gefährlichkeit derselben kann man nur dann besser einsehen, wenn man die natürlichen Rückbildungsveränderungen dieses Systems, wie sie sich im Laufe der Jahre allmählig gestalten, in's Auge fasst. Der pathologisch-physiologische Zustand der Greisenlunge ist es vorzugsweise, welcher im Zusammenhange mit den Altersrückbildungen der Wirbelsäule, des Thorax, der Luftröhre, des Kehlkopfs als seinen nicht selten entfernteren Ursachen, eine Organprädisposition zur Erkrankung begründet, welche sich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt steigert, und nur in den beiden letzten Jahrzehnten der gewöhnlichen menschlichen Lebensdauer von einer gleichen des Gehirns paralellisirt, wo nicht überholt wird.

Es ist gewiss eine der einflussreichsten Thatsachen, welche die physiologischen Untersuchungen festgestellt haben, dass schon mit dem 36 Lebensjahre die bisherige Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure sinkt, und die Athmungscapacität abnimmt, um für das ganze übrige Leben constant zu fallen, daher zu einer Zeit, in welcher weder die minutiöseste anatomische, noch mikroskopische Untersuchung des Lungengewebes Veränderungen desselben nachzuweisen im Stande wäre, und wo zugleich mit der beginnenden Umgestaltung des Stoffwechsels jene bekannte Wohlbeleibtheit in Folge der Retention der Kohlenhydrate zum Ersatz des Plus der Stickstoffausscheidung eintritt, nicht ohne vielfache Störungen der Digestion, Schwäche der Verdauung, manche Behinderungen der Respiration und Blutcirculation. Die Abnahme des Gewichtes der Greisenlungen, gegenüber der von Jahrzehnt zu Jahrzehnt sich steigernden Athembewegung, die verminderte Menge des eingeathmeten und absorbirten Sauerstoffs, das Missverhältniss, in welches die Menge der als Verdauungsflüssigkeit abgesonderten Galle zu den Mengen der durch die Lungen ausgeschiedenen Kohlensäure und des Wassers tritt, endlich die mit der Verminderung der Sauerstoffaufnahme und der Retention der Kohlenhydrate auf das Innigste zusammenhängende Pigmentbildung (vergl. Thl. I. K. IX) bedingen einen pathologisch-physiologischen Zustand der Greisenlunge, welcher mit den anatomischen Rückbildungsveränderungen (vergl. ebendaselbst) dieses Organs zu pathologischen Zuständen disponirt, welche man in den früheren Lebensperioden entweder gar nicht, oder nur äusserst selten antrifft, welcher den gewöhnlichen Gelegenheitsursachen zur Erkrankung ein anatomisch und physiologisch verän-

dertes Substrat darbietet, und die Wirkungen pathologischer Vorgänge vielfach modificirt in die Erscheinung treten lässt.

Nach unserer Anschauung ist die Entwicklung des pathologisch-physiologischen Zustandes der Lungen im Greisenalter eine primitive, nämlich jenes Zustandes, den wir verhältnissmässig nur selten beobachten können, und den wir als jene von allen Compressionserscheinungen freie, reine Rückbildungsveränderung der Lungen bezeichnet haben, bei welcher neben grauer Färbung und Trockenheit des Lungengewebes, neben Pigmentanhäufung, die Lungen sich durch verhältnissmässig grösseren Körper, flaumigte, luftkissenartige Beschaffenheit, geringes Gewicht, hohen Luftgehalt und durch verhältnissmässig geringe Athmungscapacität kennzeichnen. Dieser Zustand ist das Resultat der Involution an sich, entwickelt sich im Verhältniss des sinkenden Lebens mit den entsprechenden gleichzeitigen Rückbildungsveränderungen der übrigen Organe, und ist sonach als derjenige natürliche Zustand anzusehen, von welchem aus alle Abweichungen als pathologische Zustände aufzufassen sind.

Kein Organ ist der prämaturen Rückbildung, dem Marasmus, häufiger unterworfen, als die Lungen. Die senile Atrophie mit Blennorrhöe der Schleimhaut, ein Zustand, welcher im höchsten Alter gewöhnlich auftritt, erscheint mit seinen allgemeinsten Wirkungen, der Körperschwäche und Abmagerung, oder mindestens einer mangelhaften Ernährung, sehr häufig schon im 5 und 6 Jahrzehnt des Lebens, besonders bei dem männlichen Geschlechte, wenn es sich dem excedirenden Genusse der Spirituosa überlässt, ebenso in Folge der vielerlei nachtheiligen Einflüsse, welche der jeweilige Beruf mit sich bringt u. s. w., wodurch ein chronisch-congestiver Zustand der Schleimhaut herbeigeführt und unterhalten wird. Diese Beobachtung führt auf die bemerkenswerthen Beziehungen, in welchen die pathologischen Zustände und grösstentheils auch Vorgänge im Respirationssystem zu dem Herzen stehen. Ich glaube beobachtet zu haben, dass in der bei weitem grossen Mehrzahl der Erkrankungen dieses Systems das Herz sich nur in dem Zustande der einfachen und fettig-degenerativen Nutritionsstörung mit ihren allgemeinen und lokalen Wirkungen befindet, und umfänglichere Degenerationen der Herzostien und Klappenapparate mit ihren mechanischen Störungen der Blutcirculation unverhältnissmässig selten sind. Schwäche der Triebkraft des Herzens

scheint in der That eine der Grundbedingungen für die Häufigkeit der Lungenerkrankungen zu sein.

Wir betrachten nunmehr unserer Eintheilung gemäss zunächst die pathologischen Zustände, und dann die Vorgänge als active, reactive, in sich selbst begränzte Processe.

a) Pathologische Zustände.

Ihre Zahl und Mannigfaltigkeit, so wie ihre Verbindungen untereinander sind sehr gross. Ersteres erhellt schon aus der Thatsache, dass ich unter 500 Greisenlungen nur 80 fand, welche die Kennzeichen der einfachen, natürlichen Altersrückbildung an sich trugen, daher nur circa in $^1/_6$ der Fälle bei Greisen vom 60 Lebensjahre an, sich der pathologisch-physiologische Zustand der Lungen vorfindet. In allen andern, daher der grossen Mehrzahl der Fälle, und um so bestimmter und umfänglicher, ein je höheres Alter erreicht worden ist, haben die Respirationsorgane, insbesondere die Lungen die umfänglichsten Veränderungen ihrer Textur erlitten, so dass sie als der hauptsächlichste Sitz pathologischer Zustände erscheinen. Es kann diess im Allgemeinen nicht überraschen, wenn wir uns des grossen Antheils erinnern, welchen die Lungen an der Andersgestaltung des Stoffwechsels im hohen Alter nehmen, der Verminderung des Einflusses, welchen die regulatorische Kraft des Nervensystems auf Athem und Blutbewegung ausübt, der nothwendigen Rückwirkung des pathologisch-physiologischen Zustandes des Herzens so wie der einfachen mechanischen Hindernisse der Blutcirculation, nicht minder der unmittelbaren Einwirkung sich gleich bleibender atmosphärischer Einflüsse auf ein durch die natürliche Altersrückbildung vielfach verändertes Substrat, des Einflusses endlich, welcher von der Altersrückbildung anderer Organe und Körpertheile, der Wirbelsäule, der Rippen, der Brust und Halsmuskulatur, wenn sie vorzugsweise prämatur eintritt, ausgeübt wird. Alle diese Momente hemmen den natürlichen einfachen Rückbildungsgang des Organs, und begünstigen das Zustandekommen pathologischer Zustände.

Eben so gross ist ihre Mannigfaltigkeit und ihre Complication. Der eine pathologische Zustand wird gewöhnlich das veranlassende Moment des zweiten, des dritten, aber nicht selten ist die Bestimmung der Priorität des einen oder des andern sehr schwierig. Wir werden

sie einzeln betrachten müssen, mit der ausdrücklichen Bemerkung ihres häufigen gemeinschaftlichen Vorkommens.

Für die Darstellung der pathologischen Zustände bieten sich vorzugsweise zwei Stand- oder Gesichtspunkte dar; der anatomische, in so ferne die einzelnen integrirenden Theile der Lungen: Pleuren, Parenchym, Bronchien, Bronchialschleimhaut, Nerven, interstitielles Zellgewebe der Sitz der ursprünglichen Krankheit und der pathologischen Veränderung sind, bei welchem sonach der pathologisch-anatomische Befund der Ausgangspunkt der Eintheilung wäre; der pathologisch-physiologische, das ursächliche Moment wie den inneren Vorgang, das Zustandekommen des pathologischen Zustandes vorzugsweise berücksichtigend, bei welchem daher die aus gleichen Ursachen entsprungenen und darum verwandten pathologischen Zustände sich zu Gruppen formiren, und als solche sich zum Ausgangspunkt der Eintheilung gestalten. Indem ich für meine Darstellung die letztere Eintheilung vorziehe, erhalten wir drei grössere Gruppen pathologischer Zustände, welche sich von dem Standpunkte ihres gemeinschaftlichen ursächlichen Moments als chronische Congestionszustände; als Wirkungen der Compression und Verödung des Parenchyms; als die Ausgange chronischer Entzündung zusammenfassen lassen. Sie entsprechen vom pathologisch-anatomischen Standpunkte den pathologischen Zuständen der Bronchien und der Bronchialschleimhaut, des Gesammtparenchyms und des interstitiellen Zellgewebes.

Chronische Congestionszustände. Mit den pathologisch-physiologischen Rückbildungsveränderungen der Lungen, als den natürlichen Folgen der Involution an sich, verbinden sich am häufigsten chronische Congestionszustände der Bronchialschleimhaut, welche als seniler Catarrh, senile Bronchorrhöe in die Erscheinung treten, und mancherlei Folgezustände, oft der gefährlichsten Art veranlassen. Man beobachtet im Allgemeinen Folgendes: Gewöhnlich mit oder um den Beginn der zweiten Hälfte des Greisenalters, daher um das 65 Lebensjahr, häufig viel früher, und in unverkennbarem Zusammenhang mit der Altersrückbildung des Herzens stellt sich ohne auffallende Befindensveränderung, und ohne vorausgegangene Krankheit Husten mit Auswurf, und zwar gewöhnlich des Morgens ein. Er ist von kurzer Dauer, belästigt wenig, tritt aber ganz regelmässig jeden Morgen ein, und endet immer mit der Expectoration eines dünnen

fadenziehenden Schleimes. Diess kann lange Zeit, Jahre lang andauern, ohne dass es als etwas mehr denn eine Unbequemlichkeit geachtet würde; allmählig stellt sich aber der Husten und Auswurf auch des Abends ein, die Expectoration wird schwieriger, der Schleim zäher, und der Kranke macht nicht selten die Beobachtung, dass das sonst gewohnte, ohne alle Zufälle genossene Quantum Bier oder Wein, selbst auch feste Speisen ein Paar Stunden nach dem Genusse, auch bei Tage Husten und Expectoration eines zähen, fadenziehenden Schleimes zu Folge haben. Die Respiration ist in keiner Weise behindert, ebensowenig leidet die Ernährung, nur feucht warme und schwüle Luft vermehrt unter Erzeugung eines gewissen Gefühls von Abspannung und leichterer Ermüdung die Expectoration. Am Vortheilhaftesten wirkt trockene Wärme, weshalb man den senilen Catarrh häufig während der Sommermonate gänzlich verschwinden sieht, während der Herbst-, besonders aber sehr niedere Temperaturgrade der Wintermonate ihn auf das Bestimmteste wieder hervorrufen.

Es gibt viele Greise, bei welchen der Catarrh in dem eben beschriebenen Grade durch ihr ganzes übriges Leben bis in das höchste Alter beharrt, ohne Verschlimmerung zu erfahren; nichts desto weniger ist derselbe aber doch von Bedeutung, in so ferne er die vorzüglichste Prädisposition zu Bronchitis und Pneumonie begründet.

Geht dieser niedere Grad des Catarrhs in höhere über, so erzeugt er den als Bronchialblennorrhöe, Bronchorrhöe, Phlegmorrhagie bekannten pathologischen Zustand der Lungen, welcher nicht ohne bedeutende Rückwirkung auf die allgemeine Ernährung, nicht ohne Erzeugung anderweitiger theilweise höchst gefährlicher, pathologischer Zustände der Lungen besteht.

Vor Allem kennzeichnet sich der höhere Grad durch Zunahme der Menge des angesammelten Schleimes, wenn gleich im Anfange der Verschlimmerung noch immer vorzugsweise und lange Zeit hindurch die Stunden des Morgens und des Abends es sind, in welchen die Expectoration stattfindet. Die Menge des ausgehusteten Schleimes kann von mehreren Unzen bis zu Pfunden des Tages betragen, und ist stets des Morgens am Bedeutendsten, nachdem sich die Nacht hindurch eine grosse Menge Schleim angesammelt hat. Allmählig erstreckt sich der Auswurf auch auf die übrige Tageszeit, und häufig geschieht es, dass die Kranken auch des Nachts, wenigstens Einmal, meist bald nach Mitternacht durch Hustenreiz und das Bedürfniss,

angesammelte Schleimmassen auszuwerfen, vom Schlafe aufgestört werden. Diess geschieht gewöhnlich sehr rasch und plötzlich, und die Kranken beeilen sich, eine sitzende Stellung anzunehmen, welche die Expectoration wesentlich begünstigt. Ist der Schleim ausgehustet, so können sie meist ruhig bis zum Morgen weiter schlafen. Je höher dieser Zustand steigt, um so gewisser stellen sich nach und nach allgemeine, wie lokale Zufälle ein. Die Kranken kommen leicht ausser Athem, wenn sie Treppen steigen, sich rasch bewegen, ein Gefühl von Engbrüstigkeit, öftere Herzpalpitationen, besonders bei rascherem Gehen, Treppensteigen, von Druck unter dem Brustbein stellt sich ein, der Appetit vermindert sich, die Ernährung leidet, und die allgemeinen marantischen Erscheinungen der Abmagerung und Schwäche entwickeln sich, zu denen sich zuletzt auch hydropische Zufälle gesellen.

Dieser höhere Grad des senilen Catarrhs als Bronchialblennorrhöe hat eine verhältnissmässig lange Dauer; er kann ein Jahrzehnt hindurch, ja viel länger bestehen, bis sich die marantischen Folgezustände allmählig einstellen. Die Witterungseinflüsse sind dieselben wie beim einfachen Catarrh.

Der höchste und letzte Grad dieses pathologischen Zustandes ist endlich die sogenannte Schleimschwindsucht, Phthisis pituitosa, in welcher die Schleimabsonderung colliquativ wird, und die Menge des täglich ausgehusteten Schleimes 3 und 4 Pfunde betragen kann. Die Symptomatologie dieses höchsten Grades hat nichts Besonderes vor der der vorgenannten voraus; es sind ganz dieselben Zufälle vorhanden, nur höher gesteigert, und die Absonderung und Expectoration hat keine Intermissionen und Remissionen. Die allgemein marantischen Erscheinungen treten in rascher Steigerung ein und die Dauer des Leidens ist eine kürzere, auf Monate, höchstens ein Paar Jahre beschränkte.

Verfolgt man von dem Beginne des einfachen, senilen Catarrhs bis zur Steigerung desselben in die Bronchialblennorrhöe und Phthisis pituitosa die Beschaffenheit des Auswurfs, so findet man denselben anfangs farblos, durchsichtig, fadenziehend, schaumigt, häufig graugt von beigemischtem Lungenpigment; nach und nach nimmt er aber eine andere Beschaffenheit an, er wird dick, gelb, zähe und klebrig, klumpigt, purulent, enthält keine Luft mehr, und ist oft von wirklichem Eiter nicht zu unterscheiden. Häufig, ja gewöhnlich sind beide Be-

schaffenheiten der Sputa gleichzeitig vorhanden, indem die gesammte Bronchialschleimhaut nicht in gleichem Grade erkrankt ist. Von anderer Beschaffenheit sind die Sputa, wenn sich mit dem einfachen Catarrh und der Blennorrhöe anderweitige Folgezustände, namentlich Ectasien verbinden.

Eine der seltensten Abweichungen von der gewöhnlichen Beschaffenheit der Sputa hat Canstatt*) als das Product einer Varietät der Bronchialblennorrhöe, einer Art von chronischem Croup des höheren Alters angeführt. Nach ihm werden die von Blennorrhöe afficirten Greise zu Zeiten heiser und werfen dann eine feste, weisse, halbflüssigem Unschlitte ähnliche oder noch consistentere, nach der Gestalt einzelner Bronchialverzweigungen röhrenartig geformte Substanz aus, zuweilen ist Morgens der Auswurf flüssig oder gallertartig, Abends aber cohärenter. Diese Varietät ist häufig mit intensiven asthmatischen Erscheinungen verbunden, zuweilen ist sie von leichten febrilischen Symptomen begleitet. Sie ist häufiger bei Männern als bei Frauen und soll nach Canstatt besonders mit schneller Abtrocknung habitueller Salzflüsse und herpetischer Ausschläge in causalem Zusammenhange stehen.

Die physikalischen Erscheinungen, welche sich durch Auscultation und Percussion bei dem einfachen Catarrh und der Bronchialblennorrhöe ergeben, anlangend, so ist vorausgehend nothwendig, die Abweichungen derselben, welche der pathologisch-physiologische Zustand der Greisenlunge von dem physiologischen darbietet, ins Auge zu fassen. Der Percussionsschall der Brust ist bei den Greisen viel sonorer, als bei den gesunden Erwachsenen und Hourman und Dechambre haben den Grund hievon in der Rareficirung des Lungenparenchyms und der grösseren Starrheit der Brustwandungen gesucht, während Skoda*) in der Abmagerung, dem Schwinden der Muskulatur, der Verdünnung der Rippen, in der Vergrösserung des Brustraums durch das Herabsinken des Zwerchfells die Ursache findet, und zwar aus dem Grunde, weil bei nicht abgezehrten, muskulösen Greisen der Percussionsschall sich wie im Mannesalter verhalte und weil auch bei jugendlichen Personen der Percussionsschall des Brust-

*) l. c. Bd. II. S. 121 u. f.

*) l. c. S. 251.

korbs ebenso laut wie bei Greisen wird, wenn durch Krankheiten die Rippen und die sie bewegenden Muskeln tabesciren.

Es ist von vorneherein eine unbezweifelte Thatsache, dass sich der sonorere Percussionsschall vorzugsweise bei der pathologisch-physiologischen Greisenlunge von der angegebenen Beschaffenheit vorfinden wird und dass derselbe bis auf einen gewissen Grad fehlen kann, wo sich die Compressionszustände, insbesondere die Ausgänge chronischer Entzündung in der Greisenlunge vorfinden. Fassen wir jenen pathologisch-physiologischen Zustand näher ins Auge, so haben wir schon aus dem ersten Theile ersehen, dass neben den reinen Rückbildungsveränderungen der Lungen nicht allein die Athemzüge an Zahl mit fortschreitendem Alter zunehmen, sondern dass auch die Art des Athmens eine andere wird. Der Exspirationsakt wird kürzer, erfolgt gleichsam stossweise und neben Ungleichheit des Athmens tritt öfters das Bedürfniss einer tieferen und längeren Inspiration mit kräftigerer Exspiration ein. Halten wir dieses pathologisch-physiologische Athmen mit den anatomischen Rückbildungsveränderungen der Lungen naturgemäss zusammen, so ist klar, dass der Greis eine verhältnissmässig grössere Menge Luft zurückbehalten*) muss, als der Erwachsene, weil bei ihm durch die Tabescenz der Muskulatur, durch den Verlust der elastischen Faser des Lungengewebes der Akt der Exspiration nicht die gleiche Kraft mehr besitzt, um das der eingeathmeten Luft im physiologischen Zustande entsprechende Aequivalent Exspirationsluft zu exhaliren, wie im mittleren Lebensalter. Die unmittelbare Folge dieser grösseren Menge zurückbehaltener Inspirationsluft ist aber neben der nutritiven Rarefícirung des Gewebes die allmählige Erweiterung der Luftzellen, der feinsten Bronchienendigungen, wodurch die Greisenlunge eben jene flaumigte, luftkissenartige Beschaffenheit gewinnt. Die Luft stagnirt, und sobald eine gewisse grössere Menge von Luft angehäuft ist, tritt das Bedürfniss zu tieferen Inspirationen ein, um in der nachfolgenden kräftigeren Exspiration das grösste Uebermaass zu entfernen. Es besteht daher in der pathologisch-physiologischen Greisenlunge eine verhältnissmässig grössere Menge rückständiger und zurückbehaltener Luft, als bei dem Erwachsenen, welche an sich auch im phy-

*) Vergl. Thl. I. S. 104 u. f.

siologischen Zustande der Lungen der Herrschaft des Willens entzogen, in demselben Verhältniss bei dem Greise an Menge zunehmen wird, als die anderweitigen Rückbildungsveränderungen der Brustmuskulatur, des Brustkorbes u. s. w. die Kraft des Exspirationsaktes vermindern. Dass diese Umstände von erheblichem Einfluss auf die Bildung und Entwicklung des Emphysems sind, ja dass dieser pathologisch-physiologische Zustand der Greisenlunge selbst schon als solches anzusehen ist, wird im Weiteren noch erhellen.

Beide Alterszustände, die grössere Menge der rückständigen und zurückbehaltenen Luft und die Hand in Hand gehende Rückbildung des Thorax in seinen constituirenden Theilen, sind es daher, welche den sonoreren Percussionsschall bedingen. Je ausgebildeter dieser pathologisch-physiologische Zustand der Greisenlunge wie die Rückbildungsvorgänge des Thorax sind, um so sonorer wird der Percussionsschall sein, er kann indessen auch mit Compressionszuständen des Lungenparenchyms bestehen, wenn umfänglicheres, peripherisches Emphysem dieselben begleitet.

Einfacher Catarrh und seine höheren Grade der Bronchialblennorrhöe haben auf die Sonorität des Percussionsschalles an sich keinen Einfluss; dagegen können Folgezustände und Complicationen des Catarrhs dieselbe modificiren.

Anders verhält es sich mit den Auscultationsergebnissen. Indem die pathologisch-physiologische Greisenlunge einen verhältnissmässig grösseren Gehalt an rückständiger und zurückbehaltener Luft hat, welcher neben der Rareficirung des Gewebes zur Erweiterung der Luftbläschen disponirt, dieselben in Spannung und Ausdehnung erhält, so dass die Athmungsluft im gewöhnlichen ruhigen Einathmen nicht mehr in sämmtliche Luftbläschen einzudringen vermag, vermindert sich das Respirationsgeräusch, es wird schwächer, entfernter, ist häufig nur ein undeutliches Murmeln, und diese Verminderung ist gleichmässig über den ganzen Thorax verbreitet, so dass daher höhere Sonorität des Percussionsschalles und entsprechende Verminderung des Respirationsgeräusches die charakteristischen Kennzeichen der pathologisch-physiologischen Greisenlunge sind.

In so lange sich Catarrh und Bronchialblennorrhöe lediglich mit den einfachen Rückbildungsveränderungen der Lunge verbinden und nicht Compressionszustände und Ausgänge chronischer Entzündung

die Combination compliciren, wird an den physikalischen Ergebnissen der Percussion und Auscultation nichts geändert, nur treten neben ihnen die auscultatorischen Ergebnisse der Affection der Schleimhaut auf, welche sich als feuchte und zeitweise trockene Rasselgeräusche manifestiren.

Diese Rasselgeräusche sind sehr mannigfaltig. Sie lassen sich indessen sämmtlich theils auf den Contact der Luft mit dem Secret der Bronchialschleimhaut, theils auf vorübergehende oder bleibende Verengerung der Bronchien zurückführen. Unter den ersteren verstehen wir speciell das Schleimrasseln, die feuchten Rasselgeräusche, unter den letzteren die sogenannten trockenen, (Rhonchi sicci, graves, sibilantes, sonori.) Erstere werden durch den Sitz des Catarrhs, ob in den grösseren Bronchis oder in den mittleren und feineren Bronchienverzweigungen, durch die Verschiedenheit des Secrets der Bronchialschleimhaut, die Menge desselben, durch Inspirations- und Exspirationsakt, letztere durch den Grad der bestehenden Verengerung modificirt. Im Allgemeinen ist in Uebereinstimmung damit, dass der senile Catarrh in den grösseren und grössten Bronchis sitzt und nicht in Folge der Obliteration vieler kleinster Gefässe, der emphysematösen Erweiterung der Luftbläschen in die feineren Bronchienverästelungen vordringt, der Charakter des Schleimrasselns der weit über die Lungen verbreitete, ausgedehnte, sehr feuchte und grossblasigte, zumal wenn zu einer Zeit auscultirt wird, zu welcher grosse Schleimmassen angehäuft sind. Die Rhonchi sind dann zuweilen so laut, dass sie mit blossem Ohre und oft auf ein paar Schritte Entfernung deutlich vernommen werden können. Kleinblasigter und feiner dagegen ist das Schleimrasseln, wenn der Catarrh in den selteneren Fällen seinen Sitz in den engeren, feineren Bronchialverzweigungen aufgeschlagen hat. Letzterer Sitz bedingt auch häufiger die trockenen Rhonchi, indem in den Verästelungen des Bronchialbaumes momentane Verengerung durch Schleimanhäufung im Verhältniss der schwierigeren Expectoration leichter und häufiger zu Stande kommt, als in den grossen Bronchis. Pfeifende Rasselgeräusche entstehen am häufigsten unmittelbar nach ergiebiger Expectoration des angesammelten Schleimes bei tieferen Inspirationen oder Exspirationen, wenn die Luft über verhältnissmässig trockene Flächen streift und Verengerungen zu passiren hat.

Betrachten wir die pathologisch - anatomischen Veränderungen

der Bronchialschleimhaut bei dem einfachen senilen Catarrh und der Bronchialblennorrhöe, wenn es möglich ist, dieselbe zu untersuchen, nachdem der Tod nicht durch anderweitige Lungenerkrankungen oder solche eingetreten ist, welche eine Veränderung der Bronchialschleimhaut zu bewirken im Stande sind, so ist der Befund nicht immer den im Leben vorhanden und durch so lange Zeit vorhanden gewesenen Krankheitserscheinungen entsprechend. Die Erwartung, die Schleimhaut vascularisirt, geröthet zu finden, wird häufig getäuscht, man findet sie im Gegentheil blass, nur etwas geschwellt und nur einzelne Gefässe stark entwickelt, ihre Fläche mit dickem oder schaumigtem Schleim überzogen. Dagegen ist eine gewisse Lockerung und Erweichung, oft eine Verdünnung nicht zu verkennen und unter ihr sind häufig weisse, fibröse Längsstreifen wahrnehmbar, welche ihr ein gefälteltes Ansehen verleihen. Ausserdem hat Durand-Fardel*) mehrere Male eine ganz eigenthümliche Beschaffenheit der Bronchialschleimhaut angetroffen. Er fand zahllose, runde oder länglichte Löcher, indem die sehr dünne und durchsichtige Bronchialschleimhaut auf den ersten Anschein verschwunden und an ihre Stelle der Länge nach oder quer verlaufende und sich kreuzende, weissliche Fasern getreten zu sein schienen, welche Hohlräume zwischen sich liessen, in welche die Spitze des Messers, ohne auf die Schleimhaut zu treffen, eindringen und dadurch mit der äusseren Wand des Bronchus in Berührung kommen konnte. Dieser Zustand war auch noch an der Stelle anzutreffen, an welcher die Bronchien in die Lungen eindringen, und liess sich weit vorwärts bis in ihre Aeste verfolgen, um endlich in den Verzweigungen vom kleinsten Caliber nicht mehr wahrnehmbar zu werden.

Bevor wir nun die vielfachen Complicationen und Folgezustände des einfachen senilen Catarrhs, der Bronchialblennorrhöe zu schildern versuchen, erscheint es theils zum leichteren Verständnisse dieser, theils zur Erklärung der Häufigkeit dieser catarrhalischen Zustände zweckmässig, hier schon die Frage nach den Ursachen aufzuwerfen. Mit der Erkenntniss der ursächlichen Momente des einfachen Catarrhs wird die Einsicht in die Entstehung der häufig als besondere Krankheitszustände angesehenen Complicationen: der Bronchiectasie, des Asthmas,

*) l. c. S. 416.

des Emphysems, wesentlich erleichtert. — Man hat die Schwierigkeit dieser Aetiologie nicht verkannt, welche so entschieden mit den allgemeinen Altersveränderungen des Organismus im Zusammenhange steht, und in der That nur mit der Berücksichtigung aller annähernd nachgewiesen werden kann. Einen, wie es mir scheint, zu grossen Werth hat man (Durand-Fardel)*) auf den tief veränderten anatomischen und physiologischen Alterszustand der äusseren Haut, deren eliminatorische und perspiratorische Kräfte fast vollständig geschwunden sind, gelegt, indem man die bronchiale Hypersecretion zur Herstellung des durch die Altersveränderungen der Haut gestörten, zur Unterhaltung des Lebens unentbehrlichen physiologischen Gleichgewichts, somit als vicariirende Thätigkeit beurtheilt hat. Diese Erklärungsweise erinnert an jene Wechselbeziehungen, welche im physiologisch gesunden Zustande zwischen äusserer Haut und Darmschleimhaut bestehen, und aus deren Störung durch Unterdrückung der physiologischen Function der Haut man gewisse Diarrhöen zu erklären geneigt ist. Wie ich aber schon bei diesen Diarrhöen (vgl. Thl. II. S. 149) zu zeigen versuchte, dass diese Wechselbeziehungen und ihre Störung nicht mehr im hohen und beziehungsweise höchsten Alter gleichwie in den früheren Lebensperioden in Betracht kommen, dagegen für die Aetiologie dieser Diarrhöen auf die Störung des Gasaustausches in den Lungen durch atmosphärische Einflüsse das Gewicht zu legen ist, so wird diess sicherlich noch mehr der Fall sein, wo es sich um pathologische Zustände der Lungen selbst handelt, und werden jene Wechselbeziehungen und ihre Störung mindestens nicht in den Vordergrund zu stellen sein.

Damit soll jedoch der Einfluss der aufgehobenen oder verminderten physiologischen Thätigkeit des Hautorgans auf die Störung der Ausscheidungsverhältnisse der verbrauchten Stoffe und insbesondere der gleichnamigen der Lungen, und vorzugsweise, wenn derselbe prämatur eintritt oder sich zur förmlichen Hautkrankheit gestaltet, nicht geläugnet sein; aber ebensowenig darf ausser Acht gelassen werden, dass die Altersveränderungen des Stoffwechsels gleichmässig in sinkendem Verhältnisse alle Organe treffen, und dass die an Bronchialblennorrhöe leidenden Greise bei weitem nicht allgemein genug einen marantischen Zustand des Hautorgans erkennen lassen.

*) l. c. S. 494.

Unbeschadet des Einflusses daher, welcher von einem marantischen oder erkrankten Hautorgane aus durch Störung des physiologischen Gleichgewichtes der Ausscheidungen auch auf die Hervorrufung des senilen Catarrhs ausgeübt wird, möchten wir eher die Frage stellen, ob die ursächlichen Momente nicht vielmehr in dem pathologisch-physiologischen Alterszustande der Lungen selbst und mit vorzugsweiser Berücksichtigung der gleichmässigen Altersveränderungen des Herzens und des Modus des Kreislaufs zu suchen seien. Aus meinen eigenen Untersuchungen geht in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen Hourman's und Dechambre's, Milivié's und Leurel's, Day's, Durand-Fardel's u. A. als unumstössliche Thatsache hervor, dass mit dem zunehmenden Alter nicht allein die Zahl der Pulsschläge, sondern auch der Athemzüge wächst, in gerade umgekehrtem Verhältniss, als die Sauerstoffaufnahme abnimmt und die anatomischen Rückbildungsveränderungen der Lungen in der Obturation vieler kleinster Gefässe, in der Rareficirung des Gewebes fortschreiten. Wir haben aber auch nachzuweisen gesucht, wie aus der allgemeinen Blutabnahme und der verminderten Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen sowohl der accommodirte pathologisch-physiologische Alterszustand des Herzens, und aus den mannigfachen nutritiven Störungen dieses letzteren vielfache Circulationshindernisse, insbesondere venöse Zurückstauungen hervorgehen, und kennen die durch die Retention der Kohlenhydrate zur Compensation der Plusausscheidung der stickstoffhaltigen Bestandtheile bewirkte Umgestaltung des Stoffwechsels, der sich insbesondere in den Lungen durch die Ablagerung massenhaften Pigments kennzeichnet.

Alle diese Momente zusammen, oder auch nur einzelne sind geeigenschaftet, einen chronischen Congestionszustand der Lungenschleimhaut als nächste Ursache des senilen Catarrhs zu bewirken; wir müssen sie aber einzeln in's Auge fassen.

Das erste und wichtigste ist der pathologisch-physiologische Zustand der Greisenlunge selbst. Durch die Obliteration vieler kleinster Gefässe, durch den Verlust der elastischen Spannung tritt ein grosser Theil der feinsten Bronchienendigungen ausser Function, wird ausser Stand gesetzt, den Gasaustausch zu vermitteln. Die Inspirationsluft stagnirt in denselben, dehnt sie aus, und bewirkt dadurch das verhältnissmässig grössere Quantum rückständiger und zurückbehaltener Luft, welches den pathologisch-physiologischen Zustand der

Greisenlunge so bestimmt kennzeichnet. Die Folge hievon ist die Aufhebung eines über die ganze Lunge gleichmässig verbreiteten Gasaustausches und die partiell erhöhte und vermehrte Wirkung des eingeathmeten Sauerstoffs. Sinkt die Menge desselben auch mit fortschreitendem Alter, so wird seine reizende Wirkung doch in demselben Verhältniss eine grössere werden, als das Hinderniss seiner gleichmässigen Verbreitung durch den Bronchialbaum hindurch wächst. Hierin erblicken wir einen Hauptgrund der Entwicklung und unausbleiblichen Steigerung des so gewöhnlichen chronischen Congestionszustandes der Brochialschleimhaut.

Das nächst wichtige ist der pathologisch-physiologische Alterszustand des Herzens, noch mehr die Störung desselben. Ich habe schon Eingangs dieses Kapitels angeführt, dass man bei den Erkrankungen des Respirationssystems in der bei Weitem grossen Mehrzahl der Fälle viel seltener hochgradige Klappenfehler, als gewöhnlich einfache und degenerative Nutritionsstörungen des Herzfleisches mit davon herrührenden pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen antrifft, wenngleich die Atherose in den grossen Gefässen häufig ist. Dieser Umstand ist von grosser Wichtigkeit. Indem durch diese Nutritionsstörungen, welche wir als die Theilerscheinung des umgestalteten Stoffwechsels schon gewürdigt haben, das Zustandekommen des pathologisch-physiologischen Alterszustandes des Herzens häufig verhindert wird, entstehen Circulationshindernisse, welche, wenn sie insbesondere durch pathologische Capacitätszustände des linken Herzens bedingt sind, einen unmittelbaren Antheil an dem chronischen Congestionszustand der Bronchialschleimhaut nehmen. Diess ist vorzugsweise wieder der Fall, sobald sich excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels entwickelt hat. Dieser pathologische Zustand des Herzens bedingt in der gebrochenen Triebkraft zur Weiterbeförderung des arteriellen Blutes Zurückstauung desselben und somit Blutanhäufung in den Lungen, welche unter dem Zutritt der concentrirteren reizenden oxydirenden Wirkung des Sauerstoffs chronische Congestion der Bronchialschleimhaut wesentlich begünstigen wird. Aber auch der pathologisch-physiologische Zustand des Herzens bewirkt für sich schon venöse Blutstauung in den Lungen.

Diese beiden Hauptfactoren des chronischen Congestionszustandes der Bronchialschleimhaut, als dessen pathognomonisches Symptom die vermehrte Schleimerzeugung auftritt, finden in der pathologisch-phy-

siologischen Vermehrung der Athemzüge, der Pulsschläge, daher in der Beschleunigung des Gasaustausches, der arteriellen Blutcirculation einen dritten, dessen Bedeutung, wenn auch direct schwieriger nachzuweisen, doch indirect durch den Einfluss, welchen die verschiedenen Temperaturstände, ein häufiger Gebrauch von erhitzenden, den Kreislauf beschleunigenden Genussmitteln hervorrufen, deutlich hervortritt. Kälte und Wärme, Trockenheit und Feuchtigkeit der Luft üben auf Verbesserung und Verschlimmerung des senilen Catarrhs den mächtigsten Einfluss aus. Kälte und Feuchtigkeit verschlimmern denselben so bestimmt als ihn Wärme und Trockenheit der Luft verbessern. Man sieht ihn in den warmen Sommermonaten oft ganz verschwinden und mit Eintritt der feuchten und kalten Jahreszeit auf das Bestimmteste wieder auftreten. Der Grund dieser Wirkungen kann aber in nichts anderem liegen, als in der Verminderung der Athemzüge an Zahl und Tiefe, daher Beruhigung des Respirationsprocesses, welche höhere Wärmegrade hervorrufen, wie in der gegentheiligen Wirkung der Kälte, welche die Lungen zu einer verhältnissmässig grösseren Aufnahme von Sauerstoff, zu erhöhter Thätigkeit des Gasaustausches zwingt und nicht weniger eine Beschleunigung des Kreislaufs zur Folge hat. Dasselbe ist mit erhitzenden Genussmitteln, insbesondere Spirituosen der Fall. Indem sie das Herz irritiren, den Kreislauf beschleunigen, erfordern sie zu ihrer Verbrennung in den Lungen eine verhältnissmässig grössere Menge Sauerstoff, ein Vorgang, welcher nicht ohne bedeutende Modification des Respirationsprocesses, nicht ohne congestive Zustände der Bronchialschleimhaut vor sich gehen kann.

Welchen Einfluss ausser den genannten die Umgestaltung des Respirationsprocesses in der Retention der Kohlenhydrate, in der so umfänglichen Pigmentbildung ausübt, ist mehr aus den mechanischen Wirkungen der Producte, als aus dem physiologisch-chemischen Vorgange selbst nachzuweisen. Dasselbe gilt von pathologischen Producten als den Ausgängen chronischer Entzündung, Dyskrasien. In beiden Fällen kann nur die Wirkung des einfach pathologisch-physiologischen Zustandes der Greisenlunge erhöht werden, indem immer grössere Parthien des Lungenparenchyms veröden oder durch Compression zu Grunde gehen, der Gasaustausch auf immer engere Grenzen eingeengt, die Einwirkung des Sauerstoffs eine partiell erhöhte und vermehrte wird.

Nach diesem finden wir neben dem Einflusse, welchen Marasmus oder specifike Erkrankung des Hautorgans ausüben könnte, die hauptsächlicheren Ursachen des so häufigen senilen Catarrhs als auf chronisch - congestivem Zustand der Bronchialschleimhaut beruhend, in dem Zusammentreffen des pathologisch - physiologischen Alterszustandes der Lungen, der pathologisch - physiologischen Athembewegung, mit Circulationshindernissen aus nutritiven Störungen des Herzens und mit pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen, welche Ursachen theils durch die Producte des umgestalteten Respirationsprocesses erhöht, theils durch Witterungseinflüsse und einen häufigen Gebrauch erhitzender Genussmittel in ihren Wirkungen modificirt werden. Es ist daher der senile Catarrh, die Bronchialblennorrhöe tief in den pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersrückbildungen der Lungen und des Herzens begründet, deren Unentfernbarkeit ihm den Charakter des pathologischen Zustandes aufdrückt, wenngleich wir genöthigt sind, die begleitende oder als Product des congestiven Zustandes vorhandene Hypersecretion des Schleimes als pathologischen Vorgang zu beurtheilen. Hierin liegt auch der Grund der im einfachen, nicht complicirten Catarrh vorhandenen geringfügigeren anatomischen Veränderungen der Bronchialschleimhaut. Sie wird nur sehr allmählig in den Zustand der Lockerung, Verdünnung oder auch entgegengesetzt in den der Schwellung und Verdichtung versetzt, je nachdem die im Leben bestehende lebhafte Blutbewegung in ihr, da oder dort, je nach dem vorzüglichsten Sitze der ursächlichen pathologisch - anatomischen Rückbildungsveränderungen des Lungenparenchyms eine concentrirte oder diffuse ist. Mit dem Eintritte des Todes und der Entleerung der arteriellen Gefässe wird die Bronchialschleimhaut nicht minder entfärbt, blutleer, und nur einzelne grössere Gefässe zeigen eine varicöse Beschaffenheit als das Resultat stattgefundener Stauung. Der chronisch - catarrhalische Congestionszustand der Bronchialschleimhaut unterscheidet sich hiedurch sehr wesentlich von jenen passiven Congestionszuständen der Bronchialschleimhaut, welche gewöhnlich die Pneumonie, Tuberkulose, Pigmentinduration u. s. w. begleiten und sich durch hochgradige Röthe und Vascularisation derselben kennzeichnen.

Die bronchiale Hypersecretion ist das nothwendige Product der chronischen Congestion. Die Menge des abgesonderten Schleimes nimmt im Verhältniss der fortschreitenden pathologisch-anatomischen

und physiologischen Grundursachen zu, die Expectoration, das Bedürfniss, den Schleim zu entfernen, findet aber nur nach der Ansammlung einer grösseren Menge desselben statt, obwohl die Secretion eine ununterbrochene ist. Die vorzugsweise und lange Zeit hindurch ausschliesslich des Morgens eintretende Expectoration wird durch die die Nacht hindurch vor sich gehende Ansammlung grösserer Mengen von Schleim bewirkt, welcher mit der beim Erwachen und Aufstehen eintretenden Bewegung sofort Hustenreiz erzeugt. Dass diess nicht schon, wenigstens durch Jahre hindurch, des Nachts geschieht, mag mit der Verlangsamung der Athembewegung und Pulsfrequenz während des Schlafes im Zusammenhange stehen. —

Betrachten wir nun die den senilen Catarrh, die Bronchialblennorrhöe gewöhnlich complicirenden pathologischen Zustände, so müsssen wir vor Allem auf das Emphysema senile zurückkommen.

Es ist nur eine einfache, aber nothwendige Folgerung meiner im I Theile niedergelegten Beobachtungen und Untersuchungen über die Altersrückbildung der Lungen und insbesondere über die Athmungscapacität derselben im hohen Alter, das senile Emphysem als die unmittelbare Wirkung dieser Rückbildung zu betrachten und in der lufterfüllten Lunge (poumon aërien, Bouvier), welche die bekannte luftkissenartige, flaumigte Beschaffenheit zeigt, den pathologisch-physiologischen Alterszustand derselben zu erblicken. Er ist das nothwendige Resultat der grösseren Menge rückständiger und zurückbehaltener Luft und wenn die nächste Ursache hievon in dem Verluste der elastischen Spannung der Luftbläschen, in ihrem gesunkenen Nutritionszustande durch die Obliteration vieler kleinster Gefässe zu suchen ist, so ist gleichwohl ihre Erweiterung secundär, das Resultat der aus der Verminderung oder gänzlichen Suspension der Contractilität hervorgehenden Unfähigkeit der Lungen zur Austreibung der Luft und des ausdehnenden Druckes, welchen die eingeathmete Luft ausübt. Dieser primitive Zustand, dessen allmählige Bildung besser einzusehen es hinreicht, auf das Fallen der Athmungscapacität schon mit dem 36 Lebensjahre hinzuweisen, kommt nur bei dem gesetzmässigen natürlichen Rückbildungsgange des ganzen Organismus zu Stande und wenn insbesondere nicht Complicationen bestehen, welche entweder Compressionszustände des Lungenparenchyms oder Marasmus bedingen. Wir finden sie daher bei kräftigeren, gesunden Greisen, deren

Thorax gut entwickelt ist, und dessen Weichtheile eine ausgesprochene Wohlbeleibtheit bewahrt haben. Ueber die anatomische Beschaffenheit dieser Lunge sprechen sich Hourmann und Dechambre folgendermassen aus: Wenn man eine dünne Lamelle davon abträgt und untersucht, so sieht man sie von scharf abgerundeten und wie die Maschen einer Spitze aneinander gelagerten Löchern siebförmig durchbohrt; ihre Peripherie ist an keiner Stelle unterbrochen, so dass sie vollkommen regelmässige und ganz und gar selbstständige Zellen bilden. Diese Löcher, welche den Lungenzellen entsprechen, haben einen Durchmesser von circa $^1/_4{}'''$, während man in der Lunge eines Erwachsenen nur Zellen von $^1/_8{}'''$ bis höchstens $^1/_6{}'''$ Durchmesser findet.

Diese Beschaffenheit der Greisenlunge hat ihrer notorischen Seltenheit wegen (das Verhältniss ihres Vorkommens zu pathologischen Zuständen ist nach meinen Beobachtungen wie 1 : 6) vielleicht noch nicht ganz in der pathologischen Physiologie des hohen Alters ihre rechte Stellung als das Resultat natürlicher Rückbildung erlangt; man ist zum Theil eher geneigt, sie eben ihres seltenen Vorkommens halber als pathologischen Zustand, selbst als die Folgewirkung des senilen Catarrhs (Durand-Fardel) anzusehen, während ihr seltenes Vorkommen nach unserem Dafürhalten nur der Beweis für die Häufigkeit der anderweitigen pathologischen Störungen des normalen Rückbildungsganges ist, durch welche auch der der Lungen vielfach behindert wird.

Von diesem Standpunkte aus erklärt sich das Emphysem der Greisenlunge, welches erfahrungsgemäss niemals in mehr oder weniger ausgesprochener Weise fehlt, auch in den Fällen, in welchen es nur partiell sich vorfindet, als primitive Folgewirkung der Rückbildungsveränderungen des Respirationssystems und als die Reste allgemeinen Emphysems, nachdem durch die noch anzuführenden Compressionszustände des Lungenparenchyms, durch die Ausgänge chronischer Entzündung der grössere Theil desselben in diesen wichtigen und umfänglichen pathologischen Zuständen zu Grunde gegangen ist.

Gegenüber dem senilen Catarrh hat das Emphysem als pathologisch-physiologischer Zustand nur die Bedeutung des disponirenden Moments; es ist selten, mit dieser Beschaffenheit der Greisenlunge höhere Grade des Catarrhs, Bronchialblennorrhöe, noch weniger Phthisis pituitosa verbunden zu sehen und wo es der Fall ist, bestehen

und lassen sich auch Circulationshindernisse nachweisen. Als disponirendes Moment macht es sich mit seiner den gleichmässig verbreiteten Gasaustausch behindernden Wirkung geltend.

Nichts desto weniger ist Emphysem die, man kann sagen constante Complication des Catarrhs; aber das den Catarrh begleitende Emphysem ist nicht mehr das einfache Emphysema vesiculare, die gleichmässige, sich auf alle Lungenzellen erstreckende, einfache Erweiterung der letzteren, wie sie Hourmann und Dechambre beschreiben, es ist vielmehr ein durch die weiterschreitenden Altersveränderungen, welche Lungen und Herz in weiterer Folge erleiden, sowie durch den Catarrh selbst, modificirtes Emphysem, welches als interlobuläres auf Zerreissung der Lungenbläschen und dem Austritt der Luft in das interlobuläre Zellgewebe beruhend, bekannt ist.

Der senile Catarrh als chronischer Congestionszustand der Bronchialschleimhaut kommt durch Circulationshindernisse, auf pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen beruhend und durch die die Gleichmässigkeit des Gasaustausches aufhebenden Rückbildungsveränderungen der Lungen zu Stande und das Emphysema vesiculare ist die erste nothwendige Folge der letzteren. Der Catarrh wird daher bei seiner Entwicklung das Emphysem schon vorfinden, aber er wird allmählig die Form desselben im hohen Grade ändern, indem die mit ihm verbundene zeitweise Erschwerung der Respiration, die Erschütterungen des Hustens, die Anhäufung von Schleim gleich nachtheilig auf die Entfernung der Exspirationsluft, als begünstigend auf die Ausdehnung und Zerreissung der Lungenbläschen einwirken. Verstärkt wird diese nachtheilige Wirkung noch in demselben Verhältniss, als Compressionszustände des Lungenparenchyms, sei es in Folge von Atrophie mit nachfolgendem Hydrothorax, sei es durch Pigmentinduration, Atherose u. s. w. dieses theilweise gänzlich zur Verödung führen, und in ihrer Gesammtwirkung die Intensität des Catarrhs erhöhen. Diess sind dann die Fälle, in welchen bei gleichzeitigem Catarrh das Emphysem seinen pathologisch-physiologischen Charakter, mit welchem ein hohes Alter erreicht werden kann, verliert, eine wesentliche Formänderung erfährt, in welcher es elliptische Zellen der Beobachtung darbietet oder diese gar keine unterscheidbare Form mehr wahrnehmen lassen, das Emphysem nur noch an einzelnen Parthien der Lungen, dem scharfen Rand, der vordern Fläche, der untern dem Zwerchfell zugekehrten Fläche besteht, die Bläschen

bersten und zu nuss- und eigrossen Blasen unter der Pleura zusammenfliessen, sich weisse, abgeplattete Luftblasen daselbst bilden, aus welchen man die Luft von der einen zu der andern wegdrücken kann. Nach Durand-Fardel findet man manchmal selbst im Innern der Lunge Gänge, welche durch die Zerreissung und Communication mehrerer Zellen gebildet sind, was sich aber nur an Schnittflächen von getrockneten Lungen leicht constatiren lässt.

Ist mit dem Catarrh Emphysem complicirt, so verbinden sich die Symptome desselben mit denen des Emphysems. — Wir handeln hier nicht mehr von jenen Percussions- und Auscultationsergebnissen, welche das pathologisch-physiologische Emphysem begleiten, und welche sich durch höhere Sonorität des Percussionsschalles und durch vermindertes Respirationsgeräusch kennzeichnen; hier handelt es sich vielmehr darum, ob die durch den Catarrh selbst und die anderweitigen genannten Ursachen bewirkte Formänderung des Emphysems sich durch bestimmte Symptome kundgibt. Es ist eben so schwierig, hierauf eine bestimmte Antwort zu geben, als es schwierig ist, namentlich die Auscultationsergebnisse des Catarrhs und des Emphysems von einander zu unterscheiden, oder zu bestimmen, was dem einen oder dem andern angehört. Ausserdem sind es die gewöhnlich zugleich vorhandenen Compressionszustände, und anderweitigen Folgezustände des Catarrhs, welche diese Unterscheidung erschweren. Ich habe Folgendes beobachtet: Die Sonorität des Percussionsschalles wird vielfältig eine ungleiche, je nachdem durch Compression das Lungenparenchym und mit ihm das Emphysem partiell zu Grunde geht. Diess findet am häufigsten an der Spitze und der untern Hälfte des Thorax statt, indem die Lungenspitze und die unteren Lappen der Lungen viel häufiger der Sitz dieser Compressionszustände sind, als die mittleren Parthien; der Percussionsschall wird leer. Je mehr indessen das Emphysem ein subpleurales wird, um so umfänglicher bleibt der Percussionsschall sonor, wenn gleichwohl im Innern der Lungen umfängliche Compressionszustände bestehen. In Bezug auf die auscultatorischen Symptome hat Louis darauf aufmerksam gemacht, dass das Respirationsgeräusch härter sei, als ob es durch den Eintritt der Luft in eine viel geringere Zahl von Zellen erzeugt wäre. Dieses Symptom ist häufig vorhanden und verbindet sich mit dem interlobulären Emphysem, wenn dieses zu vielen grossen Blasen zusammengeflossen ist, in welchen gar keine Bewegung

der stagnirenden Luft mehr stattfindet. Ausserdem ist das Respirationsgeräusch eben so vermindert wie bei dem Emphysema vesiculare, aber wo Compressionszustände bestehen, vollständig aufgehoben, so dass man die jenem eigenthümliche gleichmässige Verminderung desselben nicht mehr vorfindet, sondern an einzelnen Parthien des Thorax gar kein Respirationsgeräusch mehr vernimmt. Noch schwieriger sind die Rasselgeräusche von einander zu trennen. Das fast knisternde Rasseln Laennec's; trockenes, knisterndes Rasseln mit grossen Blasen, wie wenn Luft in ein halb vertrocknetes Zellgewebe eingeblasen würde, ist vielmehr Symptom eines durchlaufenden, die Secretion des Schleimes beschränkenden, acuten Catarrhs, einer Bronchitis, eben so wie die pfeifenden Geräusche einer vorübergehenden Verengerung der Bronchien und dem Asthma angehören. Im Allgemeinen wird man sämmtliche Rasselgeräusche, welche die Complication des Catarrhs und Emphysems begleiten, vielmehr als jenem angehörig betrachten müssen, da Anhäufung der rückständigen und zurückbehaltenen Luft, Ausdehnung und Zerreissung der Luftbläschen, Verlust der Contractilität, somit Stagnation der Luft und Aufhebung des Gasaustausches im Wesen des Emphysems begründet sind, dieser, ich möchte fast sagen, paralytische Zustand der Lungenbläschen in ihnen keine Bewegung der Luft zulässt, welche zur Erzeugung von irgend Rasselgeräuschen führen könnte. Aber eben so sicher ist es, dass der so vielfach durch Witterungseinflüsse, durch den Genuss erhitzender Speisen und Getränke, durch Körperanstrengungen, durch Sprechen u. s. w. wechselnde Zustand des senilen Catarrhs, eben so die wechselndsten Auscultationsergebnisse in Bezug auf die Geräusche der Untersuchung darbietet, wechselnd nicht blos der Art nach, sondern selbst dem Orte nach. Zudem bestehen neben der unvermeidlichen Complication mit Emphysem noch andere Complicationen, welche diese Geräusche nicht minder modificiren. Ich habe in der Praxis stets den Hauptunterschied zwischen den feuchten und den trockenen festgehalten, in so ferne die trockenen für durchlaufende acute Processe, für die schlimmen Complicationen des Asthmas, der Verstopfung der Bronchien von besonderer miotischer Bedeutung sind.

Von untergeordnetem Werthe sind bei dem Greise diejenigen Symptome des Emphysems, welche die veränderte Form des Thorax ergibt. Letztere hängt zu sehr von den anderweitigen Altersveränderungen ab, welche die knöchernen wie weichen Bestandtheile des

Thorax erlitten haben, so dass die fassförmige Form desselben, das Breiterwerden und Hervorragen der Intercostalräume, die Erhebung der Unterschlüsselbeingruben nicht mehr in Betracht kommen, und, wenn sie beobachtet werden, diess nur in der ersten Hälfte des Greisenalters der Fall ist, wo die Altersveränderungen in Verknöcherungen der Rippenknorpel, der Gelenkverbindungen, der Muskelatrophie noch nicht hochgradig entwickelt sind. Ich habe den fassförmigen Thorax in der zweiten Hälfte des Greisenalters in Folge von Emphysem niemals, in der ersten Hälfte Einmal beobachtet. Dagegen ist eine kurze, erschwerte Respiration, mit Contraction der Halsmuskeln, Heben der Schultern, Zuhilfenahme der Bauchpresse um so häufiger, und in demselben Verhältniss hochgradiger, als die fortschreitenden Altersveränderungen des Thorax, die Atrophie der Lungen die Entfernung der in grösserem Maasse zurückbehaltenen Luft erschweren. —

Eine ziemlich häufige Complication des senilen Catarrhs ist die Bronchiectasie. Sie kommt unter zwei Formen vor: als cylindrische mit gleichmässiger Erweiterung der Bronchien, und als sack- oder taschenförmige, welche nach Andral wieder zwei Varietäten hat, je nachdem mehrere isolirte Ausbuchtungen oder eine Reihe von spindelförmigen Ausbuchtungen vorhanden sind. Letztere Form ist häufiger bei jüngeren Individuen, erstere bei Greisen.

Der anatomische Befund der cylindrischen Bronchiectasie ist folgender: Man findet die Dilatation in den mittleren und kleineren, aber nicht kleinsten Bronchialverzweigungen, in der Regel eines ganzen Astes des Bronchialbaumes, und häufiger in den oberen und mittleren Lungenlappen, äusserst selten in den untern. Das Lumen dieser Bronchialverzweigungen ist von dem einer Rabenfeder bis zu dem eines Gänsekiels und darüber erweitert, die Schleimhaut theils hypertrophisch verdickt, theils rareficirt und gewöhnlich vascularisirt und livid geröthet. Die unterliegende fibröse Schichte participirt an der Verdickung, und zuweilen findet man die Bronchialwandung im Zustande der Verknorpelung oder Verknöcherung. Die Bronchiectasie ist in der Regel nur auf einen Lungenlappen beschränkt, selten auf zwei derselben Lunge ausgedehnt, am seltensten doppelseitig. Das Lungenparenchym der Lappen, in welchem die Bronchiectasie ihren Sitz aufgeschlagen, ist immer hochgradig atrophisch, der Sitz von Pigmentablagerung, Verdichtung und Induration.

Niedere Grade der Bronchiectasie werden sehr häufig von der

Autopsie nachgewiesen, ohne dass im Leben besondere dieselben kennzeichnende Symptome vorhanden gewesen wären. Höhere Grade und umfänglichere Ausdehnung haben dagegen ziemlich bestimmte Symptome, von welchen die auf die Beschaffenheit der Sputa und die Ergebnisse der Auscultation sich beziehenden die wichtigsten sind. Haben seit längerer Zeit schon die Erscheinungen des senilen Catarrhs (ohne Catarrh kommen höhere Grade der Bronchiectasie nicht vor) und die diesem entsprechenden Sputa bestanden, so nehmen diese jetzt einen fötiden, penetranten Geruch an, und werden massenhaft. Ihre Farbe ist die eines schmutzigen Eiters, grünlichweiss mit den Nüancen des Grauen und Braunen; ihre Consistenz wird flüssig. Trockene Wärme, daher die Sommermonate verbessern auch hier die angegebene Beschaffenheit der Sputa und führen sie nicht selten auf die der einfach catarrhalischen zurück *). Die Auscultationsergebnisse sind vor Allem die des Catarrhs in feuchten, grossblasigten Rasselgeräuschen, mit welchen sich die der Bronchiectasie verbinden, wenn die Beschaffenheit des umgebenden Lungengewebes dieselben hervortreten lässt. Diess ist aber in der Regel der Fall, da, wie wir noch sehen werden, die Bronchiectasie selbst zur Verdichtung des umgebenden Lungengewebes führt, wodurch bronchiales Athmen, Consonanz der Stimme als die wesentlichen auscultatorischen Symptome der cylindrischen Bronchiectasie sich mit den catarrhalischen vermischen. Sie erfahren indessen in Bezug auf Stärke und

*) Biermer: Die Lehre vom Auswurf. S. 108. Wenn Biermer die fötiden, eitrig-schleimigten Sputa nur dann als diagnostische Kennzeichen der Bronchiectasie bezeichnet, wenn kein Fieber vorhanden ist, die Kranken einen mehr emphysematösen Thorax besitzen, also für tuberkulöse Cavernen keine Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, und wenn die Anamnese und Lokaluntersuchung gegen die Annahme einer chronischen Pneumonie spricht, — so ist diese Unterscheidung im mittleren und früheren Lebensalter von höchster Wichtigkeit für die Diagnose. Im hohen Alter ist dieselbe in Bezug auf die Beurtheilung, ob Fieber oder nicht vorhanden, bei chronisch-congestiven Zuständen sehr schwierig; leichter aber in den andern angedeuteten Beziehungen, und der fötide Geruch sowie die entsprechende Beschaffenheit der Sputa ein um so sichereres Zeichen der Bronchiectasie, da die Kennzeichen des Emphysems in der Regel deutlich ausgesprochen sind, und tuberkulöse Cavernen nicht mit Colliquation einhergehen.

Ausdehnung sehr bedeutende Modificationen, denn weder ist die Verdichtung des Lungengewebes als Folgezustand der Bronchiectasie eine gleichmässige, noch fehlen die aus andern Ursachen entstandenen Compressionszustände, welche nicht weniger die verschiedenartigsten Grade der Verdichtung des Lungengewebes herbeiführen. Nur hochgradiger Hydrothorax ist im Stande, die auscultatorischen Symptome dieses wie sämmtlicher bisher erörterter pathologischer Zustände des Respirationssystems zu verdecken. Die Percussion gibt keine Anhaltspunkte für die Diagnose der cylindrischen Bronchiectasie.

Andere auscultatorische Zeichen hat die seltenere, sackförmige Bronchiectasie. Nach Skoda *) ist, wenn sie einen ganzen Lappen einnimmt und letzterer mit der Costalwand verwachsen ist, ganz vorzugsweise das grossblasigte, trockne, knisternde Rasseln vorhanden, und wenn die Höhlen gross und die einmündenden Oeffnungen klein sind, so geht demselben ein sehr starkes Zischen voraus. Die Exspiration ist entweder von Zischen, Pfeifen, Schnurren begleitet oder lässt kein Geräusch vernehmen. — Da die sackförmige Bronchiectasie, als isolirte Ausbuchtung, wie als fortlaufende, rosenkranzartige sich im Greisenalter gewöhnlich mit den höchsten Graden der Compressionszustände des Lungengewebes vorfindet, so werden wir auf dieselbe zurückkommen.

Die Pathogenie der Bronchiectasie ist sehr schwierig. Es bestehen über dieselbe die auseinander gehendsten Ansichten. Vorzugsweise schwierig ist die Frage um die Priorität der Bronchiectasie und der Verödung des Lungengewebes, an welche sich nicht minder die um die Priorität des Catarrhs anreiht. Die Ansicht, die Bronchiectasie als Ausgang von Bronchitis, durch welche Atonie und Paralyse der Bronchialwandungen gesetzt werden, zu betrachten, (Rokitansky, Stokes, Regnaud, Engel) fusst auf dem anatomischen Befund der hypertrophisch verdichteten oder verdünnten Bronchialschleimhaut, und zieht den Schluss, dass die atonischen und paralytischen Bronchialwandungen dem Luftstrome den normalen Widerstand nicht mehr entgegenzusetzen vermögen. Günsburg glaubt, dass durch senile Atrophie der Bronchialdrüsen eine Verdickung der submucösen

*) l. c. S. 262.

und Muskellage, oder auch eine Atrophie derselben, und durch die anhaltende Volumsvermehrung einzelner Bronchialröhren eine Obsolescenz der umliegenden und angrenzenden Lungenparthien gesetzt werde. Umgekehrt geht nach Corrigan, Hasse, Rapp, Cohn die Verödung und Atrophie des Lungengewebes voraus, wobei aber zugegeben wird, dass die nachfolgende Bronchiectasie rückwirkend die Atrophie begünstigt. Nach der ältesten Erklärungsweise, der Laennec's, ist es die Anhäufung des Schleimes, welche die Bronchiectasie herbei führt, und sowohl Hypertrophie wie permanente Verdünnung der afficirten Membranen bedingt.

Wie grosse Schwierigkeiten nun auch die Pathogenie der Bronchiectasie darbietet, und wie zu so vielen verschiedenen Erklärungsweisen jene geführt haben, so will es doch scheinen, dass theils in dem gewöhnlichen Sitze der Bronchiectasie, sowohl in Bezug auf die Lungenlappen, als auch auf die Ordnungen der erweiterten Bronchien, theils in den pathologisch-anatomischen Rüchbildungsveränderungen des Lungengewebes, wenn auch weniger in denen der Bronchialschleimhaut selbst, Anhaltspunkte zur sicherern Erklärung gegeben seien, wenn insbesondere neben diesen Anhaltspunkten die pathologisch-physiologischen Altersveränderungen des Respirationsprocesses, so wie andere entfernter liegende Altersveränderungen in Betracht gezogen werden. Ich habe schon für die Pathogenie des chronisch-congestiven Zustandes der Bronchialschleimhaut als der Grundlage des senilen Catarrhs, der Bronchialblennorrhöe, die Obliteration vieler kleinster Gefässe, so wie das Emphysema senile vesiculare als ursächliche Momente nachzuweisen versucht, und wir haben hieraus schon die Hindernisse erkannt, welche sich der Inspirationsluft zur gleichmässigen Verbreitung in den Lungenbläschen entgegensetzen, so wie die daraus resultirenden Folgen in der grösseren Concentrirung des Gasaustausches von der Peripherie gegen die mittleren Parthien des Lungenparenchyms. Diese so tief in der natürlichen Rückbildung der Lungen begründeten Veränderungen liegen nicht weniger der Bronchiectasie zu Grunde, aber es bedarf zum Zustandekommen derselben noch anderer Momente, insbesondere eines gewissen Grades der Atrophie und Verödung des Lungenparenchyms wie des Bestehens des Catarrhs. Für die Priorität des Emphysems wie des diesem entsprechenden paralytischen Zustandes der Lungenbläschen, der Gefässobliteration und der Atrophie des Lungenparenchyms spricht ent-

schieden der Umstand, dass sich die Dilatation der Bronchien niemals in die kleinsten, nicht einmal in die kleineren Verzweigungen verfolgen lässt; aber gerade in diesem Umstande liegt das wichtigste Moment für die Entstehung der Bronchiectasie, indem in demselben Verhältniss als die peripherische Atrophie des Lungenparenchyms zunimmt, die rückständige und zurückbehaltene Luft stagnirt, das Bedürfniss entsteht, die Athmungsluft mit aller Anstrengung einzuführen, förmlich einzupressen, um den zum Leben unentbehrlichen Gasaustausch zu ermöglichen. Stellen wir uns hiebei lebhaft vor, wie mit der zunehmenden Atrophie des Lungenparenchyms das Hinderniss des Eindringens der Athmungsluft in die feineren Bronchialverzweigungen steigt, während das unveränderte Lumen des Hauptstammes immer das gleiche Luftquantum zulässt, so dürfen wir wohl kaum Bedenken tragen, anzunehmen, dass die elastischen Wandungen der mittleren Bronchialröhren ausserordentlich gepresst, gespannt und ausgedehnt werden müssen, um so mehr, als von dem atrophischen, seiner Contractilität beraubten Lungenparenchym in demselben Maasse die Exspiration behindert ist, als die zuströmende Athmungsluft fortwährend den Druck verstärkt. Die Dilatation dieser mittleren Bronchialröhren ist die nothwendige Folge dieser beiden sich entgegenwirkenden Kräfte, und das Endresultat eine unbewegte, stagnirende Luftsäule in dem ergriffenen Bronchialast.

Ist die senile Atrophie des Lungenparenchyms für sich unzweifelhaft dasjenige Moment, ohne welches das Zustandekommen der Bronchiectasie nicht zu erklären wäre, und finden wir auch in der That im hohen Alter dieselbe nur inmitten eines hochgradig atrophischen Parenchyms, so ist erfahrungsgemäss doch eben so gewiss, dass sie nicht ohne gleichzeitig bestehenden Catarrh vorkömmt. Aber diess ist natürlich. Die Grundbedingungen beider Zustände sind dieselben, nur mit dem Unterschiede, dass Catarrh viel häufiger früher und allgemeiner auftritt, während die Bronchiectasie sich nur den höheren Graden der Bronchialblennorrhöe zuzugesellen scheint. Der Einfluss des Catarrhs auf die Pathogenie der Bronchiectasie ist indessen doch nur ein untergeordneter, er vermag höchstens durch Ansammlung des Schleims den Respirationsakt im Ganzen zu erschweren, und dadurch die Atrophie des Lungenparenchyms zu begünstigen. Wichtiger ist sein Einfluss auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche die dilatirte Bronchialschleimhaut erleidet. Indem

er der Bronchiectasie immer längere Zeit vorausgegangen ist, befindet sich die Bronchialschleimhaut in chronisch-congestivem Zustand mit Hypersecretion von Schleim, wodurch Relaxation derselben entsteht, deren weitere Folgen Verlust der tonischen Contractilität und die Unfähigkeit, dem im Verhältniss zunehmender Atrophie des Lungenparenchyms wachsenden Drucke der Luftsäule zu widerstehen, sind. Darum sind auch die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Bronchialschleimhaut bei Bronchiectasie ganz dieselben wie bei Catarrh, und wenn wir im ersteren Falle die Schleimhaut häufiger vascularisirt und livid geröthet vorfinden, so scheint diess mehr mit der rasch fortschreitenden Atrophie des Lungengewebes und der Obliteration der Gefässe in Zusammenhang zu stehen, als mit dem Catarrh. Von untergeordnetem Werthe ist der Einfluss, welchen die erweiterten Bronchien auf die Atrophie des Lungengewebes durch Druck ausüben. Dieser kann nur in viel zu geringem Umfang stattfinden, als dass er als hinreichend angesehen werden könnte, um die nie fehlende umfängliche Atrophie zu erklären.

Dem Gesagten zu Folge halten wir die Bronchiectasie nicht sowohl durch den Catarrh als durch die Atrophie des Lungengewebes bedingt. In demselben Verhältniss, als diese Atrophie fortschreitet, wächst das Hinderniss des Einathmens, und die unter den heftigsten Anstrengungen eingepresste Inspirationsluft ist es, welche durch Druck auf die in chronisch-congestivem Zustand sich befindenden Bronchien diese, und zwar die der zweiten Ordnung um so mehr erweitert, je bestimmter die der letzten Ordnung in der Atrophie des Lungengewebes zu Grunde gegangen sind, und der Gasaustausch selbst gegen das Centrum der Lungen immer mehr zurückgedrängt wird. Wenn als sicheres Zeichen dieses Zustandes die Sputa einen fötiden Geruch, die Farbe eines schmutzigen Eiters annehmen und massenhaft werden, so hat hierauf die stagnirende Luft, das in Zersetzung begriffene Lungengewebe, der mangelhafte Oxydationsprocess den bestimmtesten Einfluss.

Wenn wir nun aber dem Catarrh an sich, so wie dem Drucke der dilatirten Bronchien auf das umgebende Lungengewehe nur einen untergeordneten Einfluss auf die Erweiterung der Bronchien und dann auf die Atrophie des Lungenparenchyms zugestehen, vielmehr die Präexistenz der letzteren in Hinsicht auf den natürlichen Rückbildungsgang der Lungen annehmen zu müssen glauben, so werden wir in

dieser Annahme noch besonders durch den stets über die ganze Bronchialschleimhaut verbreiteten Catarrh gegenüber der in der Regel partiell, meist nur in Einem Lappen auftretenden Bronchiectasie unterstützt. Diese Differenz des Auftretens und der Verbreitung deutet mit Entschiedenheit darauf hin, dass der Catarrh für sich niemals Bronchiectasie erzeugen könne, dass vielmehr neben seinem lediglich disponirenden Einflusse noch ein wichtigeres, den Gasaustausch behinderndes Moment, die Atrophie des Lungenparenchyms mit vorhanden sein müsse. Es ist nun aber eine der gewöhnlichsten Beobachtungen an Greisenlungen, selbst die einfachen Rückbildungsveränderungen niemals in ganz gleichem Grade über das ganze Organ verbreitet vorzufinden, und noch weniger ist diess der Fall, wo pathologische Compressionszustände, Ausgänge chronischer Entzündung, Ablagerungen metastatischer Natur bestehen. Schon bei dem natürlichen pathologisch-physiologischen Alterszustande findet sich zwischen den oberen und unteren Lappen eine fast constante Verschiedenheit. In den oberen ist in der Regel das Emphysema vesiculare wie interlobulare viel entwickelter, die Lungenspitze ist in der Regel der Sitz narbiger Einziehungen, reicher an Pigmentablagerung, die Atrophie am deutlichsten ausgesprochen. Es hängt diess auf das Innigste mit der Alterskyphose, vorzugsweise bei gleichzeitiger Achsendrehung der Wirbelsäule, mit der Ankylosirung der Schlüsselbein- und der Rippenverbindungen, mit der durch die conische Verengerung des Thorax nach Oben bedingten schwierigerern Erweiterung desselben bei der Inspiration, welche mit dem fortschreitenden Alter unter bleibendem Einsinken der Unterschlüsselbeingegend allmählig gänzlich suspendirt ist, zusammen, und ist der Grund, dass hier der Respirationsprocess am schwierigsten vermittelt wird, indem die Inspirationsluft nur mit der grössten Anstrengung einzudringen vermag, die Exspirationsluft am schwersten ausgetrieben wird. Diese Umstände begünstigen aber die raschere Entwicklung der Atrophie, und es kann nicht Wunder nehmen, hier, und im Verhältniss, als diese Vorbedingungen der Bronchiectasie sich auch über die nächst gelegenen Parthien des mittleren und unteren Lappen erstrecken, oder die bekannte Greisendrehung der Lungen stattgefunden hat, jene sich entwickeln zu sehen. Diess ist insbesondere auch der Fall, wo hochgradige Kyphose zur Compression und Atrophie des Lungenparenchyms Veranlassung wird. Man wird, wenn hier überhaupt Catarrh

und Bronchiectasie bestehen, letztere in dem comprimirten und atrophischen Lappen finden.

Auf diese Weise scheint uns die Bronchiectasie im hohen Alter zu Stande zu kommen; es geschieht allmählig im Verhältniss zunehmender Atrophie des Lungenparenchyms und der Behinderung der Respiration. Anders verhält sich diess im Kindesalter und den früheren Lebensperioden, in welchen dieselbe unzweifelhaft der Ausgang einer Bronchitis ist, hier aber nicht als cylindrische, sondern als sackförmige, rosenkranz-, spindelförmige auftritt. Doch können solche Fälle noch an der Grenze des Greisenalters vorkommen, wie ich erst kurz einen derartigen Fall beobachtet habe, welcher hier eine Stelle finden möge.

Beobachtung 24. Leonhard Steinlein, Maurergeselle, 49 Jahre alt, 6′3‴ gross, von robustem Körperbau, dem excedirenden Genusse der Spirituosa ergeben, ist seit Jahren mit chronischem Catarrh der Bronchialschleimhaut behaftet. Er hat des Morgens, des Nachts copiösen, purulenten Schleimauswurf, ohne Schmerzhaftigkeit der Brust, aber mit Beengung des Athmens und beschleunigter Respiration. Die Percussion gibt überall sonoren Schall, die Auscultation laute, weitverbreitete, feuchte Rasselgeräusche. Der Puls ist sehr beschleunigt, (80) das Gesicht geröthet, grosse Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Durst vorhanden. Dieser Zustand verschlimmerte sich rasch; die Sputa nahmen einen penetranten, fötiden Geruch an, die Empfindung, als koche und brenne es in der Brust, Herzpalpitationen, grosse Entmuthigung, Cyanose des Gesichts, der Hände stellten sich ein, welchen Zufällen der Tod bald nachfolgte. — Section. In den Jugularvenen dunkles, theerartiges Blut. Die Trachealschleimhaut sehr geröthet, mit zähem Schleim bedeckt, welcher Zustand sich durch die Bronchien beider Lungen fortsetzt. Das Parenchym der rechten Lunge ist von massenhaftem acuten Oedem erfüllt, sie selbst auffallend gross, überall lufthaltig, hellroth, 1165 grms schwer; dasselbe in dem untern Lappen der linken Lunge. Dagegen ist zwischen oberem und unterem Lappen dieser Lunge eine faustgrosse (von der verdickten Pleura eingesackte) Höhle, welche aashaft stinkenden, weisslich-grauen, flockigten Eiter, wie er im Leben ausgehustet wurde, enthält. Diese Höhle communicirte mit einer im untern Rande des oberen Lappens befindlichen, zweiten, nussgrossen Höhle, und von dieser aus führten Gänge in 6—7 gleiche Höhlen von Bohnen- bis Nussgrösse, wel-

che sämmtlich mit dem beschriebenen fötiden Eiter gefüllt waren, welcher theilweise mit einer gelblich-grauen, jauchigten Flüssigkeit und morschen, zottigen Gewebsresten vermischt war. Alle diese Höhlen waren in atrophisches, unmittelbar um sie herum verdichtetes Lungenparenchym nesterförmig eingebettet, ohne dass eine auskleidende Membran zu entdecken gewesen wäre, in alle aber mündeten bis zum Lumen eines Gänsekiels erweiterte, mit verdickter, tief roth injicirter, vascularisirter und geschwellter Schleimhaut ausgekleidete, mit zähem Schleim bedeckte Bronchien ein. An den Rändern dieses Lungenlappens umfängliches Emphysem; nirgends, weder hier, noch in andern Theilen der Lungen eine Spur von Tuberkulose. Diese Lunge wog 1330 grms. Die linken Pleurablätter verwachsen, zugleich aber auch mit dem Pericardium fest verlöthet. Dieses selbst war verdickt, vascularisirt, enthielt einige Unzen klaren Serums. Das Herz, 240 grms schwer, nur 7 grms über dem Minimum des Greisenherzens, war nichtsdestoweniger sehr gross und breit, und zeigte allgemeine Dilatation sämmtlicher Höhlen bei vollkommener Integrität des Klappenapparats, und Verdünnung seiner Wandungen; es war daher ein atrophisches Herz. Die Circumferenz des Annulus aortae betrug 6,1 Ctm., die der Art. pulmonalis 6,2 Ctm. In dem Arcus aortae, Aorta ascendens umfängliche Atherose in der Richtung des Zerfalls. Leber gross, blutreich, 1442 grms schwer; Milz gross, Pulpa überwiegend, zerfliessend, 330 grms schwer. Magenschleimhaut zwar blass, aber sie sowohl wie die Darmschleimhaut vielfach ecchymosirt. Gehirn, 1550 grms schwer, blutreich, ebenso die Meningen.

Obgleich dieser Fall durch die Complication des abgesackten pleuritischen Exsudats die acute Form der Bronchiectasie nicht ganz rein darstellt, so ist er doch geeignet, die Entstehung der sackförmigen Erweiterung aus Bronchitis nachzuweisen. Nachdem durch mehrere Jahre Bronchialcatarrh und Atrophie des linkseitigen obern Lungenlappens mit Emphysem bestanden hatte, trat Bronchitis auf, und zwar begünstigt durch die Präexistenz von Circulationsstörungen des Blutes und Zurückstauung desselben in Folge von Atrophie des Herzfleisches. In rascher Steigerung der entzündlichen Zufälle der Bronchialschleimhaut wie der Behinderung des Gasaustausches in dem atrophischen Lungenlappen lagen die Bedingungen der Erweiterung der Bronchien mittlerer Orgnung, welche an der Gränze des nicht mehr permeablen Lungengewebes sackförmig erweitert wurden, während die

auskleidende Schleimhaut gangränös zu Grunde ging. Von besonderem Interesse ist aber in diesem Falle der Zustand des Herzens. In einem ursprünglich athletischen Körper ist es in Folge excedirenden Genusses der Spirituosa in marantischen Zustand versetzt, und bildet mit der nicht weniger prämaturen Atrophie des linken oberen Lungenlappens die Grundbedingungen des chronisch-congestiven Zustandes der Bronchialschleimhaut, aus welchem sich in acuter Form die Bronchiectasie entwickelte, wie dieselbe im Greisenalter langsam und allmählig zu Stande kommt. —

Da, wie wir gesehen haben, die Bronchiectasie nur inmitten hochgradiger Atrophie des Lungengewebes zu Stande kommt, so sind ihre Rückwirkungen auf die Capacitätszustände des rechten Herzens in demselben Maasse von Einfluss, als die Blutaufnahmsfähigkeit der atrophischen Lungenparthie abgenommen hat. Es entsteht Zurückstauung des venösen Blutes durch Art. pulmonalis, Erweiterung dieser, so wie des rechten Ventrikels, letztere activ, so lange nicht Nutritionsstörungen des Herzfleisches oder Insufficienz der Tricuspidalis diess verhindern. Nicht minder wird durch Verödung eines ganzen Lungenlappens erhöhte vicariirende Thätigkeit der permeabeln Lungenparthien stattfinden, mit all' den Folgezuständen, welche der concentrirte Gasaustausch durch die reizendere Wirkung des Sauerstoffs in Steigerung des Catarrhs, wie schon angeführt, zu Wege zu bringen vermag.

Bestimmter, als diess bei Bronchiectasie der Fall ist, ist das A s t h m a s e n i l e mit Catarrh der Bronchialschleimhaut verbunden. Bronchiectasie kann primitiv durch Compression des Lungengewebes zu Stande kommen und Catarrh erst nachträglich entstehen; dem Asthma geht immer Catarrh voraus und besteht zugleich mit ihm.

Ehe wir jedoch die so schwierigen Fragen um die Wesenheit des Asthma als besonderer Erkrankung oder seiner blos symptomatischen Bedeutung erörtern, dürfte es zur Erleichterung derselben zweckmässig sein, vor Allem die Reihen von Erscheinungen, welche wir mit dem Namen „Asthma“ bezeichnen, so wie den pathologisch-anatomischen Befund vorauszuschicken. Aus dem Eigenthümlichen, was sowohl jene wie dieser der Beobachtung darbieten, wird es nicht schwierig sein, das Wesen dieser Art der Erkrankung im hohen Alter zu bestimmen.

Gewöhnlich des Nachts, das erste Mal gewiss, wird der schon seit längerer Zeit mit Catarrh behaftete Kranke plötzlich von heftigem Angstgefühl befallen, das ihn aus dem tiefsten Schlafe aufschreckt und zu einer sitzenden Stellung mit vorn übergebeugtem Rumpfe zwingt. Das Gefühl von heftiger Beengung in der Brust, Mangel an Luft, oder vielmehr die Empfindung, die nothwendige Menge derselben nicht einathmen zu können, zwingt zu ausserordentlichen Anstrengungen, es werden alle Hilfsmuskeln der Respiration in Bewegung gesetzt, um das Einathmen zu ermöglichen, so dass Hals, Rücken, Brust und Bauchmuskulatur in abwechselndem Spiele der Contraction thätig sind, um den starren, gleichsam fixirten Thorax zu erweitern, trotz ihrer Anstrengung aber kaum etwas Anderes als die Verschiebung desselben zu bewirken im Stande sind. Dabei drücken die Gesichtszüge des Leidenden die höchste Angst aus, die Augen werden hervorgetrieben, ihr Glanz nimmt etwas Gläsernes, Starres an, oft wird das Gesicht, besonders die Lippen livid, cyanotisch, geröthet, doch auch eben so häufig blass und collabirend. Die grossen Halsvenen schwellen an, der Puls wird klein, zusammengezogen, zuweilen intermittirend, doch beobachtet man auch das Gegentheil, besonders im Beginne des Asthma, wo der Puls frequent ist und heftige Herzpalpitationen die übrigen Erscheinungen begleiten. Die Urinse- und excretion ist zumeist unterdrückt; die Extremitäten werden kalt und ein kalter Schweiss bedeckt das Gesicht. Auscultirt man, so hört man überall feuchte, grossblasigte Rasselgeräusche, aber in demselben Verhältniss ist das Respirationsgeräusch unterdrückt, kaum mehr als ein leises Murmeln. Die feuchten Rasselgeräusche sind aber vielfältig von trockenen unterbrochen, besonders im Akte der Inspiration, wo es oft scheint, als ob die Luft durch einen engen, vollkommen trockenen Cylinder striche. Die Percussion gibt mit den schon bekannten Modificationen sonoren Schall. Die Expectoration des Schleimes ist während des Anfalls, und besonders auf der Höhe desselben unterdrückt, oder geschieht nur unter der äussersten Anstrengung, so wie auch entsprechend die Exspiration nur kurz und fast eben so mühsam ist, als die Inspiration.

Ein solcher Anfall kann von wenigen Minuten bis zu Stunden andauern, nach kurzen Remissionen wiederkehren. Löst sich derselbe, so geschieht es meist eben so plötzlich als er eingetreten ist, und zwar stets unter wieder eintretender vermehrter Schleimabsonde-

rung und Erleichterung der Expectoration, indem sowohl Inspiration wie Exspiration ruhiger, tiefer werden, und ebenso die Herzthätigkeit zur pathologisch-physiologischen Norm zurückkehrt. Vorzugsweise günstig wirkt die Ausgleichung durch reichlichen warmen Schweiss oder sedimentösen Harn. Alle übrigen Erscheinungen verschwinden. Canstatt hat beobachtet, dass die Sputa, welche anfangs der Remission expectorirt werden, zuweilen in die Länge gezogen, wurstförmig, einer in die Bronchien injicirten Wachsmasse ähnlich sind. In der Regel tritt nach dem Anfall ruhiger Schlaf ein. Es ist häufig der Fall, dass die Anfälle sich durch mehrere Nächte hintereinander wiederholen, wobei die nachfolgenden immer schwächer sind als die ersten. Die Jahreszeiten sind von Einfluss. Nach meinen Beobachtungen fallen zwei Drittheile der einzelnen Anfälle in die Monate des Winters und des Frühjahres.

Es kann daher oft lange dauern, bis sich ein neuer Anfall einstellt, es können Monate vergehen, es kann ein volles Jahr vorübergehen, bis diess wieder geschieht, aber es geschieht um so bestimmter, je länger überhaupt der Catarrh schon dauert, und je weiter derselbe in das Stadium der Bronchialblennorrhöe vorgerückt ist. Wo Asthma sich mit dem einfachen Catarrh verbindet, oder ohne denselben auftritt, handelt es sich nicht mehr um das eigentliche Asthma senile, sondern um eine Neurose, welche schon in dem mittleren Lebensalter, und möglicherweise selbst schon vor diesem bestand, oder um eine Reihe von asthmaähnlichen Erscheinungen aus Circulationsstörungen von pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen.

Der asthmatische Anfall ändert Nichts an dem bestehenden chronisch-congestiven Zustand der Bronchialschleimhaut und seinen Grundbedingungen. Nach seiner Beendigung und dem Wiedereintritt der Schleimabsonderung dauert dieser wie zuvor an, aber eine gewisse Oppression der Brust, ein Angstgefühl verbindet sich bei solchen Kranken, welche schon öfters asthmatische Anfälle erlitten haben, und vorzugsweise in der kalten und feucht warmen Jahreszeit mit den Zufällen der Bronchialblennorrhöe, worin sich die Disposition zu neuen Anfällen ausspricht. In solchem Zustande befinden sich manche Greise, welche schon viele Anfälle erlitten haben, oft durch die Monate des Winters und Frühjahrs, bis mit dem Eintritt der warmen Jahreszeit diese Zufälle verschwinden.

Der pathologisch-anatomische Befund der an Asthma Verstorbenen ist zumeist ein negativer, in so ferne die sowohl im Respirations- wie Circulationssysteme vorhandenen Veränderungen nur solche sind, welche als die Grundlagen des Catarrhs, nicht aber des Asthma, auch nicht als Wirkungen dieses zu beurtheilen sind. Man findet die schon bekannten Veränderungen der Bronchialschleimhaut, Emphysem, Atrophie, Compressionszustände des Lungengewebes, es können mit diesen pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen, der grossen Gefässe sich vorfinden, ohne dass sie in näherer Beziehung zu dem Asthma gestanden haben müssten. Diess ist nicht minder der Fall bei abnormen Fettanhäufungen im Mediastinum anterius, fettiger Degeneration des Herzfleisches, Hydropericardium, Hydrothorax u. s. w., welche als die Resultate von Nutritionsalteration überhaupt viel zu gemein im hohen Alter sind, um die Pathogenie des selteneren Asthma auf sie basiren zu können. Doch ist allgemeine Fettleibigkeit in ihrem die Athmungscapacität vermindernden Einfluss zu beachten. Findet man bei Asthmatikern Kyphose, Verknöcherung der Rippenknorpel, Unbeweglichkeit des Thorax, hochgradige Atrophie der Respirationsmuskulatur, so sind diese Zustände als entfernt begünstigende zu beurtheilen, aber das Asthma entsteht auch ohne sie. Nach Canstatt wurden Entartungen der Zwerchfellsnerven, des Vagus, des Pulmonalgeflechtes, Atrophie, Verhärtung, ganglienartige Anschwellung dieser Theile, Geschwülste der Nerven, melanotische Bildung an denselben, Alteration des Rückenmarks in Verhärtung, puriformer Erweichung vorgefunden.

Betrachten wir den asthmatischen Anfall, so wie wir ihn nach eigener vielfältiger Beobachtung und in Uebereinstimmung mit den besten Beobachtern der Greisenkrankheiten beschrieben haben, so kann zunächst die Gleichheit der Erscheinungen des asthmatischen Anfalles mit denen der senilen Bronchialblennorrhöe, in so weit auch diese zeitweise und besonders häufig des Nachts Respirationsbehinderung veranlasst, nicht entgehen, und man könnte dem Asthma lediglich eine symptomatische Bedeutung beilegen, in demselben nichts Anderes als den höchsten Grad der Respirationsbehinderung erblicken, wie sie bei Bronchialblennorrhöe eben häufig ist. Allein jene dyspnoischen Zufälle, welche an Bronchialblennorrhöe erkrankte Greise so häufig des Nachts befallen, und sie zwingen, das Bett zu verlassen, die frische Luft zu suchen, hängen in der entschiedensten

Weise mit dem Bedürfnisse, die während des Schlafes und in ruhiger gleichmässiger Lage des Körpers angesammelten Schleimmassen zu entfernen, zusammen, wiederholen sich sehr häufig, und bedingen die Respirationsbehinderung nur in so lange als der angesammelte Schleim einzelne Bronchialröhren verstopft und dem Eindringen der Athmungsluft verschliesst. Anders verhält es sich beim Asthma. Der asthmatische Anfall verhindert nicht immer die Expectoration des Schleimes, der oft massenhaft ausgeworfen wird, ohne dass diese Entleerung einen Einfluss auf die Abkürzung des Anfalls ausübte, doch ist die Absonderung häufiger unterdrückt, und der Wiedereintritt der Absonderung und der Expectoration fällt mit der Lösung des Anfalls zusammen. Aus letzterem Umstande ist nicht sowohl der Schluss zu ziehen, dass die Unterdrückung der Absonderung die Ursache des Asthma gewesen sei, vielmehr ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Unterdrückung der Secretion Wirkung des Asthma gewesen ist. Berücksichtigt man das procentische Verhältniss des Vorkommens des Catarrhs und des Asthma, so müsste in der That unter obiger Voraussetzung letzteres viel häufiger sein.

Wie mit den Zufällen der senilen Bronchialblennorrhöe, so hat der asthmatische Anfall grosse Aehnlichkeit mit den dyspnoischen Zufällen, welche aus Circulationsstörungen von organischen Herzleiden, Klappenfehlern, Aneurysmen der grossen Gefässe hervorgehen, wenngleich aus ganz verschiedenen Ursachen. Die Diagnose hat hier keine Schwierigkeiten, und kann vermittelst des Stethoscops sicher gestellt werden. Nicht ohne Belang ist es in dunkleren Fällen zur Sicherung der Diagnose auf das Verhältniss der Pulsfrequenz zu den Athemzügen Rücksicht zu nehmen, indem im Allgemeinen bei dyspnoischen Zufällen aus Herzkrankheiten mit erhöhter Pulsfrequenz das gegenseitige pathologisch-physiologische Verhältniss nicht in der Weise alterirt wird, dass eine gleichmässige Erhöhung der Athemfrequenz eintritt, wie gegentheilig bei primärer Erkrankung des Respirationssystems erhöhte Pulsfrequenz, oder mit andern Worten, Herzkrankheiten eine ruhigere Respiration zulassen, Respirationskrankheiten dagegen erhöhte Herzaction zur Folge haben.

Versuchen wir nun das W e s e n des Asthma senile näher zu bezeichnen, so ist es vor Allem wichtig, die Thatsache zu constatiren, dass dasselbe nicht ohne gleichzeitig bestehende pathologische Zustände des Lungengewebes vorkommt, dass es daher immer als

organisch begründet, oder seinen nervösen Charakter vorausgesetzt, seine Entwicklung nur auf den altersveränderten Zuständen des Respirationssystems möglich zu denken ist, in welcher Beziehung es mit der Angina pectoris in eine Reihe zu stellen sein dürfte. Das Asthma besteht nicht ohne Catarrh der Bronchialschleimhaut, es setzt daher alle jene Störungen der natürlichen Altersveränderungen im Respirations- und Circulationssystem voraus, auf welchen der chronisch-congestive Zustand der Bronchialschleimhaut überhaupt beruht, aber der intermittirende Charakter desselben so wie die es insbesondere auch bezeichnenden Symptome des Angstgefühls deuten entschieden darauf hin, dass neben der genannten organischen Grundlage noch ein weiteres Moment zu seiner Entwicklung hinzukommen müsse. Sind Analogien zur Begründung der so dunklen Pathogenie des Asthma überhaupt um so zulässiger, als der pathologisch - anatomische Befund ein sehr verschiedenartiger ist, so dürfte der schon erwähnte Vergleich mit dem stenocardischen Anfall eben so auf der einen Seite die Annahme eines nervösen Moments wie auf der andern die organische Grundlage des Asthma rechtfertigen, und dasselbe der drohenden Gefahr entziehen, aus der Reihe der essentiellen Krankheiten gestrichen zu werden.

Wie wir nach Bamberger die Stenocardie als klonischen Herzkrampf mit Hyperästhesie aufgefasst haben, welcher sich vorzugsweise mit pathologischen Zuständen des Herzens combinirt, so könnte es nahe liegen, das Asthma als Lungenkrampf zu betrachten, welcher, wie die Stenocardie nur auf pathologischen Zuständen des Herzens beruht, eben so die oft genannten Störungen des pathologisch-physiologischen Alterszustandes der Lungen voraussetzt, wenn nicht der Annahme eines Krampfes gewichtige Gründe entgegenstünden. Hiebei scheint die Frage um eine idiopathische oder deuteropathische Erkrankung der betreffenden Nerven, des Pulmonalgeflechtes, des Vagus, oder überhaupt nur um pathologisch-anatomische Zustände derselben weniger in Betracht zu kommen, da selbst schon der pathologisch-physiologische Alterszustand der Lungen, wie er sich vom 36 Lebensjahre an im fortwährenden Sinken der Athmungscapacität und Verminderung der Kohlensäureexhalation entwickelt, auf einen die normale Innervation überwiegenden Einfluss der physiologisch-chemischen Function der Lungen hindeutet. Dagegen ist wohl aus dem intermittirenden Charakter des Asthma auf den nervösen Ursprung desselben

zu schliessen, wofür insbesondere die Gelegenheitsursachen, feuchte Kälte, in den Sommermonaten freie Electricität, oder auch andauernde trockne Wärme sprechen, von denen es bekannt ist, dass sie das Nervensystem am heftigsten afficiren.

Wir verstehen daher unter Asthma senile im engeren Sinne diejenige Respirationsbehinderung im hohen Alter, welche auf der einen Seite die Störung der natürlichen pathologisch-physiologischen Rückbildungsveränderungen der Lungen voraussetzt, auf der anderen durch besondere Affection der Brustnerven bedingt ist, und unterscheiden es daher von jenen Behinderungen der Respiration, oder asthmaähnlichen Zuständen, welche entweder aus Störungen der Blutcirculation von Herzfehlern, oder aus Verstopfung der Bronchien durch angehäuften Schleim bei Bronchialblennorrhöe, oder aus Compressionszuständen des Lungenparenchyms von Kyphose, Degeneration der Bronchialdrüsen, Hydrothorax u. s. w. herrühren. Es ist indessen nothwendig, zum näheren Nachweise dieses senilen Asthma sowohl die Art der nervösen Affection, wie den Sitz der Respirationsbehinderung noch näher zu erörtern, beides geeignet, das Wesen desselben klarer zu machen. Was zunächst die Art der nervösen Affection betrifft, so ist dieselbe nicht in einer krankhaften Steigerung des nervösen Einflusses, der Innervation zu suchen, welcher als Reflexaction von den bestehenden pathologischen Zuständen der Lungen hervorgerufen würde; in diesem Falle müsste Asthma ein constanter Begleiter, ein gemeines Symptom der Altersveränderungen der Lungen überhaupt sein. Die nervöse Affection, welche den Anstoss zum asthmatischen Anfall gibt, hat vielmehr ihre besonderen Gelegenheitsursachen, welche häufiger ausserhalb des Organismus als in ihm zu suchen sind, und die Wirkungen dieser Ursachen sind entgegengesetzt einem gesteigerten nervösen Einflusse, schwächende, depotenzirende, welche den durch das überwiegende physiologisch-chemische Princip, durch die Involution an sich schon gelockerten regulatorischen Einfluss des Nervensystems vollends, wenigstens momentan aufzuheben geeigenschaftet sind. Wir denken uns daher im Asthma senile diesen regulatorischen Einfluss für die Dauer des Anfalles suspendirt, und erklären uns daraus jene ungeheuren Respirationsanstrengungen, bei welchen bei der Unthätigkeit der eigentlichen Inspirationsmuskulatur die Function dieser auf Muskelgruppen übertragen wird, welche bei Integrität jener zum Respirationsakte sonst nicht verwendet wer-

den. Als Reflexaction gedacht, würde dieser pathologische Zustand der Pulmonalgeflechte das Substrat seiner Thätigkeitsäusserung allerdings nur in den muskulösen Theilen, in den elastischen Geweben der Lungen finden und die Vorstellung eines krampfhaften Zustandes, in welchem vorzugsweise die submucösen Muskellagen der Bronchien in Contraction sich befänden, wäre die natürliche Consequenz jener Voraussetzung. Allein, wo Krampf ist, da ist auch Schmerz und dieser fehlt im Asthma, indem das Gefühl der Angst, der Beengung und Beklemmung nicht als die Wirkungen des Krampfes, sondern als die Wirkungen des Luftmangels und der Athemnoth zu beurtheilen sind, da dieselben Erscheinungen auch dann auftreten, wenn das Eindringen der Inspirationsluft auf mechanischem Wege durch Obturation der Bronchien von Schleim wie bei Bronchialblennorrhöe verhindert ist. Wie sich alle dyspnoischen, asthmaähnlichen Anfälle aus organischen Herzfehlern von dem stenocardischen Herzkrampf durch den Mangel eines Schmerzes ganz vorzugsweise unterscheiden, so gestattet der gleiche Mangel im Asthma senile, ex analogia die krampfhafte Natur desselben zurückzuweisen. Können wir daher in dem Asthma senile nicht einen auf Reflexaction der Pulmonalgeflechte beruhenden Krampf der submucösen Muskellagen der Bronchien, des elastischen Gewebes erkennen und haben wir schon angedeutet, dass wir gegentheils uns im Asthma den regulatorischen Einfluss des Nervensystems während des Anfalls suspendirt und auch nach demselben im Falle häufiger Wiederholung hochgradig gelockert denken, so findet diese Anschauung ebenso in den bestehenden organischen Altersveränderungen der Lungen ihren Nachweis, wie auch damit die organische Ursache des Asthma, oder, wenn man will, der Sitz desselben näher bezeichnet ist.

In Allem, was wir bisher über Catarrh, Bronchialblennorrhöe, Bronchiectasie und Emphysem angeführt haben, haben wir die verhältnissmässig grössere Menge rückständiger und zurückbehaltener Luft in der Greisenlunge mit von Jahrzehnt zu Jahrzehnt sich vermindernder Athmungscapacität, als eine allen gemeinschaftliche Grundlage bezeichnet und diese auf die natürlichen pathologisch-physiologischen Altersveränderungen zurückgeführt. Greise, welche an Asthma leiden, haben aber immer eine sehr geringe Athmungscapacität, welche mit Rücksicht auf Körperhöhe und Gewicht nicht das Mittel des treffenden Jahrzehnts, in welchem

sie stehen, erreicht, ja häufig nicht einmal das Minimum. Diese Beobachtung, nach welcher solche Greise, abgesehen selbst vom Altersjahrzehnt, eine Athmungscapacität von nur 37,81 und 25,20 Kbz. *) haben, lässt, da die Athmungscapacität selbst wieder das Resultat der organischen Altersveränderungen der Lungen ist, einen Rückschluss auf diese bei Asthmatikern zu, der von um so grösserem Werthe sein dürfte, je gewisser die physikalischen Untersuchungsmethoden der Greisenlungen jene nur im Allgemeinen bestimmen lassen. Wir dürfen bei jedem senilen Asthmatiker einen vorgeschrittenen Grad der natürlichen Altersrückbildung der Lungen voraussetzen, mit welchem nicht weniger als auf gleichem Grunde und dem Zusammentreffen mit pathologischen Zuständen im Circulationssysteme beruhend, sich alle oben genannten pathologischen Zustände der Lungen combiniren können, unter welchen Emphysem und Bronchialblennorrhöe aber die wichtigsten sind. Diese organischen Zustände bedingen indessen noch nicht das Asthma; sie können wohl asthmaähnliche Zustände auf mechanischem Wege hervorrufen, wie schon gezeigt worden ist, nicht aber jenes essentielle intermittirende Asthma, zu welchem die Suspension des regulatorischen Nerveneinflusses wesentlich gehört, dessen charakteristische Symptomatologie jedoch mit Ausnahme der Intermissionen von den organischen Zuständen der Lungen bedingt wird.

Wir haben schon vielfältig auf den gelockerten Zusammenhang zwischen centralem und Gangliennervensystem hingewiesen, aus welchem im hohen Alter der so gemeinhin beobachtete isolirte Verlauf der Krankheiten, der Mangel allgemeiner Participirung des Gesammtorganismus, einer fieberhaften Reaction hervorgeht, und um so mehr muss diess dann der Fall sein, wenn diejenigen Organe, welche im physiologisch gesunden Zustande die Vermittler theils einer allgemeinen Participirung, theils der Ausgleichung pathologischer Störungen sind, selbst sich in pathologischem Zustande befinden. In je höherem Grade sich die pathologischen Zustände, ja selbst schon der pathologisch-physiologische Zustand dieser Organe bemächtigte, um so mehr müssen in denselben die feinsten Nervenverzweigungen zu Grunde gehen und die normalen Wechselbeziehungen der beiden Hauptner-

*) Vergl. Thl. I. S. 117.

vensysteme gelockert werden. Diess ist nicht minder der Fall bei den Krankheiten der Centralorgane des Nervensystems rückwirkend auf das Gangliensystem, wie umgekehrt. In den Lungen Asthmatischer findet die Störung dieser gegenseitigen Wechselbeziehungen aber um so sicherer statt, je umfänglicher die organischen Rückbildungsveränderungen und pathologischen Zustände geworden sind, was sich aus den auch ausser den Anfällen andauernden Empfindungen der Beklemmung, der Beengung, denen einer mindestens höchst mühsamen Respiration als den Zeichen einer hochgradig verminderten Innervation und daher rührenden fortdauernden Behinderung des Gasaustausches ergibt. Eine Wiederherstellung der gestörten Beziehungen ist um so weniger möglich, je mehr in den pathologisch-anatomischen Veränderungen Nerven zu Grunde gegangen und jene einer daherrührenden Einwirkung überhaupt nicht mehr zugängig sind.

Halten wir diese so tief in der Altersrückbildung des Organismus wurzelnden Zustände des Nervensystems fest, so kann es nicht überraschen, in Bezug auf das in Rede stehende Asthma unter den gegebenen Umständen und auf besondere Veranlassungen hin die Innervation der Lungen momentan oder, wenn ein gewisses Maass überschritten wird, mit tödtlichem Ausgange ebenso suspendirt zu sehen, als auf der anderen Seite eine kräftige Reaction vermissen zu müssen. Das essentielle. nervöse Asthma im hohen Aler beruht von dieser Seite auf Paralyse der Pulmonalgeflechte, auf dem vollständig suspendirten Einfluss derselben auf den Gasaustausch, die Respiration, welche Suspension sich über alle permeabeln Theile der Lungen verbreitet und diese in den Zustand vollkommenster Unthätigkeit versetzt. Rückständige und zurückbehaltene Luft stagniren in den ausgedehnten, paralytischen, ihrer elastischen Contractilität vollständig beraubten Lungenbläschen, weder kann die Inspirationsluft in sie eindringen, noch wird Exspirationsluft ausgeathmet, der Gasaustausch ist vollkommen suspendirt. Dass daraus die ungeheuersten Anstrengungen der Respiration mit Zuhilfenahme aller Muskeln, welche den Thorax zu erweitern im Stande sind, hervorgehen müssen, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung, aber alle diese Anstrengungen sind fruchtlos und der Tod die unvermeidliche Folge, wenn nicht durch Wiederherstellung normaler Innervation und Aufhebung der Paralyse der Lungenbläschen der Gasaustausch wieder ermöglicht

wird, was erfahrungsgemäss häufig eben so plötzlich geschieht, als die Paralyse eingetreten ist.

Wie daher nicht sowohl ein Krampf der submucösen Muskellagen der Bronchien, sondern Paralyse und Subparalyse der Lungenbläschen in Folge aufgehobener Innervation als das Wesen des senilen Asthmas bezeichnet werden muss, so dürfen wir uns auch diese paralytischen Lungenbläschen nicht in contrahirtem Zustande vorstellen. Das nie fehlende präexistirende Altersemphysem, die verhältnissmässig grössere Menge rückständiger und zurückbehaltener Athmungsluft in der Greisenlunge haben längst einen Zustand derselben herbeigeführt, welcher in Dilatation und Veränderung der Form bestehend, fast schon eine Subparalyse darstellt und einen krampfhaften Verschluss nicht gestattet.

Eine der bemerkenswerthesten und nicht weniger die nervöse Natur des asthmatischen Anfalls kennzeichnende Erscheinung ist der Eintritt desselben des Nachts. Diese Eigenthümlichkeit unterscheidet ihn fast bestimmt von allen andern asthmaähnlichen Anfällen, welche aus Circulationsstörungen hervorgehen, ebenso von der Stenocardie, indem letztere ganz andere Gelegenheitsursachen haben, insbesondere durch rasche Bewegungen, Treppen-, Bergsteigen, ja selbst nur durch ein rasches Auf- und Abgehen im Zimmer zu jeder Zeit hervorgerufen werden. Hier findet in Folge der Circulationsstörung Zurückstauung und Ueberfüllung der Lungen mit Blut statt und die Respirationsbehinderung gleicht sich allmählig im Verhältniss der Beruhigung der stürmischen Herzaction aus. Der Asthmatiker dagegen wird aus dem tiefsten Schlafe aufgeschreckt, Angstgefühl und Athemnoth treten ebenso plötzlich auf, als sie oft wieder verschwinden, und die Anfälle lassen, wenigstens Anfangs, vollkommen freie Zwischenzeiten. Diese Erscheinung kann nur in den eigenthümlichen Zuständen ihre genügende Erklärung finden, in welchen sich das Nervensystem zur Nachtzeit befindet, wo mit der Entziehung des Lichtreizes, mit dem Bedürfniss der Ruhe schon im physiologischen Zustande eine Verminderung der Innervation eintritt, wie diess aus Verlangsamung der Athemzüge, der Pulsfrequenz erhellt, welche sich im Greisenalter unter den gegebenen pathologisch-anatomischen Veränderungen der Lungen bis zur gänzlichen Suspension steigert. Ueberhaupt übt die Nacht auf die Greise, wie wir bei den Krankheiten des Nervensystems ersehen werden, einen höchst merkwürdigen Einfluss

aus. Bei den Asthmatikern ist während des Anfalles ein wahrer Lichthunger nicht selten bemerkbar.

Da wir das senile Asthma als eine Paralyse betrachten, bedingt durch gänzliche Suspension der Innervation und seine Symptomatologie als den Ausdruck der durch die Lähmung gesetzten Respirationsbehinderung ansehen, so geht daraus von selbst hervor, dass wir dem zugleich bestehenden Emphysem und Catarrh nur den prädisponirenden Einfluss einräumen, welcher allein die organischen Bedingungen setzt, unter welchen die neuropathische Affection im Greisenalter gerade so in die Erscheinung treten kann, wie wir sie im Asthma beobachten. Weder catarrhalische Hypersecretion des Schleimes, noch Obturation der Bronchien, sei es auf mechanischem Wege oder durch Krampf könnten den gleichen Anfall hervorrufen und wenn wir während der Dauer desselben die Expectoration in der Regel unterdrückt sehen, so ist diess die natürliche und nothwendige Folge der im höchsten Grade behinderten Respiration, bei welcher es kaum möglich erscheint, auch nur die geringste Menge Luft unter den heftigsten Anstrengungen in die Lungen einzupressen oder zu entfernen. Um so weniger kann aber der vorhandene Schleim entfernt werden, wozu schon im relativ gesunden Zustand eine tiefere Inspiration als gewöhnlich erforderlich ist. Wo daher die Expectoration unterdrückt ist, ist diese Unterdrückung immer als die Wirkung der Respirationsbehinderung zu beurtheilen. Demzufolge hat auch die Eintheilung des Asthma in Asthma siccum und humidum, wo es sich um das essentielle nervöse Asthma handelt, keine Bedeutung, und kann noch viel weniger eine wesentliche Unterscheidung begründen, denn gerade die Combination der heftigsten Respirationsbehinderung mit freier Expectoration des Schleimes kennzeichnet die neuropathische Natur dieses Asthma fast noch bestimmter als die Unterdrückung der Schleimse- und excretion.

Wenn wir den Anfall sich unter Eintritt allgemeinen warmen Schweisses (vorausgesetzt, dass diess die Altersveränderungen des Hautorgans noch gestatten), bestimmter unter Absonderung eines sedimentirenden Harns sich lösen sehen, so steht diess mit den in Folge des Asthma auftretenden Circulationsstörungen, der Unterdrückung aller Absonderungen während des Anfalls in unmittelbarer Verbindung und ist die Wirkung theils wiederkehrender normaler In-

nervation, theils der Wiederherstellung des Kreislaufs und des Gasaustausches.

Ausser diesem essentiellen Asthma des Greisenalters haben Canstatt*) noch ein Asthma urinosum und arthriticum und Schönlein ein Asthma gonorrhoicum statuirt, welche wir noch kurz zu erörtern haben.

Das Asthma urinosum entsteht nach Canstatt aus Harnschärfe, Urodialysis, letztere im Wesentlichen Retention des Harnstoffs, und kommt bei Greisen mit trockener, rauher Haut, die häufig auch an Prurigo leiden, vor. Der Harn geht nur in geringen Mengen ab, ist dunkel, braun, dicklich, brennt beim Durchgange und erregt durch seine Schärfe ein häufiges Bedürfniss, die Blase zu entleeren. Oft geben sich die Störungen des uropoëtischen Systems durch dumpfe Schmerzen in der Nieren- und Lumbargegend, welche sich gegen die Schenkel und das Becken hinziehen, durch Oedem der Füsse zu erkennen. Auf der Haut schiessen Papeln und Blasen (Epinyctis) auf, an den untern Extremitäten bilden sich Geschwüre, die sogenannten Salzflüsse, die Augenlider sind roth, triefend u. s. w. Alle diese Erscheinungen, welche das Dasein der Harnschärfe beurkunden und so ferne sie sich auf Secretionen beziehen, der Metastase des pathischen Stoffs auf innere Organe vorbeugen, können theils sich mindern, theils ganz verschwinden und an ihre Statt kann plötzlich ein asthmathischer Paroxysmus, als Folge des sich in den Lungen lokalisirenden pathischen Reizes treten. Der Verlauf solcher Anfälle hat das Eigene, dass sie mit andern Zufällen der Urodialysis, mit Prurigo, Epinyctis, mit vermehrter Absonderung der Geschwüre, mit Conjunctivitis urodialytica alterniren. Der Paroxysmus des Asthma urinosum tritt meist vor Mitternacht ein, dauert mehrere Stunden und hört bald nach Mitternacht auf. Während desselben ist die Respiration rasselnd, von Husten unterbrochen; er endigt gewöhnlich mit reichlichem Auswurf eines zähen, klebrigen, dunklen, oft widerlich schmeckenden, salzigen, zuweilen harnartig riechenden Schleims und mit Ausbruch von Schweiss auf der Brust. Die Kranken sind in der Zwischenzeit der Anfälle nicht ganz frei von Brustbeschwerden, sondern leiden permanent an Beklemmung und Kurzathmigkeit, die jedoch um so ge-

*) l. c. Thl. II. S. 141.

ringer ist, je stärker die Symptome der Harnschärfe in den Secretionsorganen hervortreten.

Das Asthma arthriticum befällt Greise, welche früher an normaler oder anomaler Gicht gelitten haben. Die Vorläufer des Anfalls sind Erscheinungen im Pfortadersystem, in den Unterleibsorganen, wie sie einem Gichtparoxysmus vorauszugehen pflegen; Unbehaglichkeit, Aufgetriebenheit in den Präcordien, Appetitlosigkeit, Flatulenz, saures Aufstossen, Erbrechen, Ziehen in den Gliedern, saturirter Harn. Die Kranken erwachen pötzlich gegen Mitternacht mit dem Gefühle drohender Erstickung und Zusammenschnürung der Brust. Sowohl die meist plethorisch - venöse Constitution dieser Kranken, als auch das Verhalten der Bronchialschleimhaut gegen den arthritischen Reiz geben dem asthmatischen Paroxysmus in diesem Falle einen eigenthümlichen Anstrich, dessen Hauptcharakter die venöse Blutstockung in den Kreislaufsorganen und die rasche Ueberfüllung der Bronchien mit Schleim sind. Das Gesicht dieser Kranken wird daher während des Anfalls äusserst livid, kirschbraun und aufgetrieben, die Jugularvenen schwellen strangförmig an, blutiger Schaum tritt vor den Mund, Herzschlag und Puls werden ungleich und aussetzend, während des Anfalls vernimmt man schon starkes Blasenrasseln und Kochen auf der Brust; hat endlich der Anfall mit leichten Remissionen mehrere Stunden bis gegen den Morgen hin gedauert, so werfen nun die Kranken grosse Massen von Schleim, der nicht selten mit Blut gemischt ist, unter Husten und Erbrechen aus. Damit sich aber der Paroxysmus vollständig entscheide, bedarf es ausser dieser lokalen Krisis auch noch der allgemeinen Ausscheidungen durch Schweiss, Darmausleerungen, Sediment im Harn und so lange diese nicht erfolgt sind, steht rasche Wiederkehr des asthmatischen Anfalls, welcher oft schon die nächste Nacht, oft schon in den Nachmittagsstunden repetirt, zu befürchten. Waren aber die Krisen vollkommen, so erfolgt meist complete Intermission, welche mehrere Monate dauern kann, ehe ein neuer Paroxysmus sich einstellt. Zuletzt lassen diese Paroxysmen dennoch materielle Veränderungen der Brustorgane zurück, welche eine häufigere Wiederkehr des Asthma bedingen. Bei sehr bejahrten Subjecten tritt zuweilen statt des regelmässigen Podagra nur mehr schmerzloses Oedem der Füsse mit dem Wechsel der Jahreszeit ein, und manchmal alternirt auch dieses mit den asthmatischen Paroxysmen.

Das Asthma gonorrhoicum soll bei bejahrten Subjecten oft lange nach Unterdrückung von Tripper entstehen. Brustbeschwerden, Dyspnöe, besonders von Anstrengung der Respirationsorgane, welche Anfangs bald verschwinden und kaum beachtet werden, gehen voraus, bis endlich plötzlich und unerwartet in Folge eines Gefässreizes, z. B. des Genusses von Wein, einer Gemüthsbewegung der asthmatische Anfall eintritt; dann keuchen die Kranken, können nur mühsam inspiriren, haben das Gefühl von einer Last auf der Brust, sind im Gesichte livid und haben einen gereizten, härtlichen Puls; es kommt Husten, der anfangs trocken ist; später wird etwas Blut mit Massen von coagulirter Lymphe, von der Grösse einer Haselnuss bis zu der eines Apfels durch einfachen oder Brechhusten ausgeleert. —

Wir haben nicht ohne Absicht die ausführliche Beschreibung dieser drei Formen von Asthma, wie sie nach Canstatt im Greisenalter vorkommen, hier wiederholt, denn es geht aus denselben nicht allein die verschiedenartige Richtung früherer Anschauung hervor, sie sind auch geeignet, bei kritischer Prüfung jene grossen und wesentlichen Unterschiede näher zu bezeichnen, welche zwischen dem eigentlichen Asthma senile und diesen Formen bestehen. Wir lassen hiebei das Asthma gonorrhoicum ganz aus dem Spiele, bei welchem wir den Nachweis des causalen Zusammenhangs früherer Gonorrhöe mit einem späteren asthmatischen Anfall vermissen, welches von Schönlein selbst mit einem „Soll" eingeleitet ist und bei welchem die angeführte Gelegenheitsursache des asthmatischen Anfalles, Gefässreizung durch den Genuss von Wein, Gemüthsbewegung, bei präexistirenden pathologisch-anatomischen Veränderungen im Respirations- und Circulationssystem für sich genügt, Respirationsbehinderung herbeizuführen. Wichtig sind dagegen die beiden andern Formen, das Asthma urinosum und arthriticum, welche unverkennbar mit den wichtigsten Altersveränderungen des Stoffwechsels, wie einzelner Organe und Systeme im Zusammenhange stehen.

In Bezug auf das Asthma urinosum müssen wir vor Allem an die mit dem hohen Alter zunehmende Menge von Harnstoff erinnern, welche ebenso im Verhältniss zu der Ausscheidung der Salze und Mineralstoffe, wie zu dem Körpergewicht und der mittleren Menge des für 24 Stunden ausgeleerten Harns eine höhere als im

mittleren Lebensalter ist*). Sie ist so sehr eine der greifbaren Altersveränderungen des Stoffwechsels und tritt so bestimmt auf, als dass nicht Alterationen dieser Ausscheidung rückwirkende Störungen verursachen müssten, so dass wir mit Canstatt vollkommen der Ansicht sind, dass aus der Retention des Harnstoffs im hohen Alter sich eine Reihe pathologischer Vorgänge entwickeln müsse. Doch erinnern wir daran, dass jene urodialytischen Erscheinungen Canstatt's als chronische Urämie zu betrachten sind, und auf Bright'sche Nierendegeneration bezogen werden müssen, welche durch die mit dieser Affection gewöhnlich verbundenen Circulationsstörungen, bei präexistirendem Catarrh zeitweise asthmaähnliche Respirationsbehinderungen hervorzurufen im Stande ist.

Entschiedener noch ist das Asthma arthriticum auf Circulationsstörungen und zwar vom Herzen ausgehend, zurückzuführen. Hierauf deuten die Symptome, welche überwiegend die der venösen Blutstockung in den Kreislaufsorganen sind, hin. Doch möchten wir bei dieser Form des Asthma von einem specifischen pathischen Reiz absehen, welcher dieses Asthma statt eines in den Extremitäten bevorstehenden oder drohenden Gichtparoxysmus, hervorruft. Die senile Gicht setzt, wie ich schon zu zeigen versuchte, eine gewisse Nutritionsstörung des muskulo-fibrösen Systems voraus, von welcher das Herz nicht ausgeschlossen sein kann. Sie ist insbesondere als senile nodose Gicht Marasmus des genannten Systems. Wir kennen freilich vorderhand die Art dieser Nutritionsstörung nicht näher und müssen uns darauf beschränken, sie dem anatomischen Befunde und den pathologisch-physiologischen Ausscheidungen zu Folge in die Klasse der einfachen und degenerativen Atrophie, insbesondere auch der fettigen Metamorphose zu setzen, von welch' letzterer insbesondere auch das Herz bei seniler Arthritis ergriffen ist oder doch neben grosser Fettanhäufung auf demselben gemeinhin die Zeichen der einfachen Atrophie der Beobachtung darbietet. Aus diesen Nutritionsstörungen des Herzfleisches entwickeln sich aber Circulationsstörungen, insbesondere Zurückstauung des Blutes in den Lungen, welche den einen Faktor des senilen Catarrhs darstellen. Es ist daher eine der gewöhnlichsten Beobachtungen, im hohen Alter mit Gicht Catarrh

*) Thl. I. S. 137 u. f.

complicirt zu sehen und selbst bei ererbter oder schon im mittleren Lebensalter und noch früher erworbener Gicht tritt häufig chronischer Catarrh auf. Unterliegen senile Arthritiker asthmaähnlichen Anfällen, so sind diese Respirationsbehinderungen theils aus dem präexistirenden Catarrh in Folge von Obturation der Bronchien mit Schleim, theils, und zwar häufiger aus den Circulationsstörungen hervorgegangen.

Die angeführten Eigenthümlichkeiten, welche dem sogenannten Asthma urinosum und arthriticum theils als specifische Blutmischung, theils als mechanisches Circulationshinderniss des Blutes zur Grundlage dienen, unterscheiden diese Formen dyspnoischer Respirationsbehinderung wohl zur Genüge von dem essentiellen senilen Asthma, welches seinen nächsten Grund in Paralyse der Lungenbläschen in Folge von Suspension der Innervation findet. Jene Formen haben daher auch nicht den intermittirenden Charakter des reinen Asthma, treten verhältnissmässig häufig auf, bedürfen zu ihrem Eintritt keiner besonderen die Innervation schwächenden Gelegenheitsursachen, sondern es genügen zu ihrem Zustandekommen alle jene Momente, welche überhaupt Dyspnöe bei senilem Catarrh oder bei pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen hervorrufen. Retention des Harnstoffs und Gicht sind nicht die nächsten Ursachen der mit ihnen verbundenen asthmaähnlichen Respirationsbehinderungen, sondern nur die entfernteren, indem sie theils die normale Blutcirculation behindernde Nutritionsstörungen des Herzfleisches bedingen, theils selbst die Wirkungen von pathologischen Zuständen der Nieren sind, welche ebenfalls Circulationshindernisse im Gefolge haben. —

Die zweite Reihe pathologischer Zustände des Respirationssystems, welche wir als Compression und Verödung zusammenfassen, ist sowohl in Bezug auf die Form, unter welcher sie auftreten als auch in Hinblick auf die veranlassenden Ursachen von grossem Interesse. Diese Formen sind es besonders, welche die hochgradigsten Abweichungen von dem pathologisch-physiologischen Zustande der Lungen in anatomischer Beziehung darbieten und wie wir schon aus der Darstellung der ersten Reihe der pathologischen Zustände ersahen, nicht allein häufig das ursächliche oder mitbedingende Moment dieser, sondern auch eine gewöhnliche Complication derselben. Wir erinnern hier an die Eingangs dieses Kapitels gemachte Bemerkung, wornach Mannigfaltigkeit und Complication der pathologischen Zustände sehr

gross, der eine das veranlassende Moment des andern, die Schwierigkeit, die Priorität derselben zu bestimmen, nicht minder eine grosse ist.

Es ist auch hier unerlässlich, die natürlichen Altersveränderungen des Respirationssystems, ja des ganzen Organismus, in so weit es sich von mittelbaren Einwirkungen der Altersveränderungen der Wirbelsäule, des Thorax, des Circulationsapparates, des uropoëtischen, des Nervensystems auf die Lungen handelt, im Auge zu behalten. Es scheint, dass von diesem Gesichtspunkte aus, welcher die Störungen der wechselseitigen Beziehungen der Organe zu einander in das Auge fasst, sich das Zustandekommen dieser Zustände erklären lässt, ohne dass wir genöthigt wären, entzündliche Processe als ursächliche Momente vorauszusetzen. Ebenso sicher dürfte es sein, dass jene ausserordentlichen Veränderungen, welche der Gesammtstoffwechsel in der Retention der Kohlenhydrate erleidet, als der Ausdruck des wesentlich modificirten Gasaustausches an diesen Zuständen betheiligt ist, was um so sicherer daraus hervorgehen dürfte, dass dieselben, wo sie entschieden nicht als die Ausgänge oder Producte von Entzündungen zu betrachten sind, im Verhältniss des fortschreitenden Alters stets am mächtigsten sind, daher in unverkennbarem Zusammenhange mit den pathologisch-anatomischen Altersrückbildungen des Systemes, wie mit dem altersveränderten Gasaustausch und Stoffwechsel selbst stehen.

Wir haben schon mehrmals angeführt, dass der pathologisch-physiologische Zustand der Greisenlunge nur etwa zu einem Sechstheil vom 60 Lebensjahre an gerechnet, sich vorfindet, und haben auch nachzuweisen versucht, dass schon dieser pathologisch-physiologische Zustand an sich eine Verminderung der Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen bedinge, aus welcher sich in gleichem Maasse allmählig der entsprechende pathologisch - physiologische Zustand des Circulationssystems, des Herzens entwickelt. Ebenso erkannten wir die Ursachen des vesiculären wie interlobulären Emphysems, welche die nie fehlenden Begleiter der in der Rückbildung begriffenen Lungen sind. Hand in Hand mit einer kleinen, aber der Form nach regelmässigen Lunge, deren Zellen die elliptische Form angenommen, mit unregelmässig geformten, welken Lungen, deren Zellen keine unterscheidbare Form mehr erkennen lassen, geht ein verengerter Thorax mit abgemagerten Weichtheilen, häufig Alterskyphose, und wir erkennen in diesem Zustande die einfache Atrophie der Lungen. In dieser ein-

fachen Atrophie liegt aber eines der wichtigsten Momente zum Zustandekommen der Compression wie der Verödung.

So lange einfache Lungenatrophie mit entsprechender Verengerung des Thorax und Abmagerung der Weichtheile zusammengeht, so dass die räumlichen Beziehungen zwischen Costal- und Lungenpleuren keine Alteration erleiden und der von der Peripherie gegen das Centrum allmählig zurückweichende Gasaustausch noch in der Weise vermittelt wird, dass In- und Exspirationsbewegung der Lungen und des Thorax in pathologisch-physiologischer Weise vor sich gehen, kann die einfache Atrophie ohne unmittelbare Folgezustände bestehen. Sobald diese Beziehungen indessen aufgehoben sind, d. h. sobald die Atrophie der Lungen, sei es, und zwar in der Regel, in prämaturmarantischer Weise, sei es im Verhältniss des fortscheitenden Alters selbst, die accommodirende Verengerung des Thorax überholt und die peripherische Thätigkeit des Gasaustausches suspendirt wird, müssten die räumlichen Beziehungen der Pleuren gestört werden, ein leerer Raum zwischen Lungen und Brustwand entstehen, ein Zustand, der physiologisch unmöglich wäre. Die Obduction weist in allen diesen Fällen Hydrothorax nach und zwar immer im Verhältniss des Umfangs der Atrophie der Lungen, so dass nicht allein der leere Raum ausgefüllt ist, sondern auch als erste Wirkung dieser Zwischenlagerung die Respirationsbewegungen des Thorax schwächer werden, daher derselbe bei Hydrothorax am meisten fixirt erscheint und bei den Respirationsbewegungen nur gleichsam verschoben wird. Diesen, so zu sagen, pathologisch-physiologischen Hydrothorax halten wir nicht für das Product einer entzündlichen Thätigkeit der Pleuren; er ist gleich dem Hydrocephalus ex vacuo bei Atrophie des Gehirns, gleich dem Ascites bei Desorganisation der Unterleibsorgane, Theilerscheinung der durch die Atrophie bedingten allgemeinen Circulationsstörung, was schon daraus erhellt, dass er nicht lange für sich besteht, sondern ihm bald anderweitige hydropische Zufälle nachfolgen oder zugleich mit ihm auftreten.

Erkennen wir diese Art des Hydrothorax zwar nur als den Folgezustand der Lungenatrophie, so bleibt er doch auf das Zustandekommen von Compressions- und Verödungszuständen des Lungengewebes nicht ohne rückwirkenden Einfluss, und dieser Einfluss macht sich ganz vorzugsweise als passiver Druck geltend, der sich von

pleuritisch-hydropischen oder puriformen Exsudaten wohl unterscheidet. Diese wirken als die rasch gebildeten Producte eines acuten Processes nicht allein mechanisch durch activen Druck, indem sie die Lungen im Verhältniss ihrer mehr oder weniger raschen Zunahme oft auf die gewaltsamste Weise zusammenpressen, sondern auch durch Respirationsbehinderung, indem sie Dyspnöe, asthmaähnliche Zufälle erzeugen und plötzlich wirken; jener bedingt keine Respirationsbehinderung, welche nicht in der atrophischen Lunge selbst läge, daher er auch im Allgemeinen ohne Symptome ist. Er wächst im Verhältniss der zunehmenden Atrophie der Lungen und behindert deshalb die noch möglichen Excursionen derselben nicht und sein rückwirkender Einfluss ist ein sehr allmähliger und passiver, insoferne er, einmal vorhanden, der Wiederherstellung des pathologisch-physiologischen Zustandes der Lungen ein unübersteigliches Hinderniss setzt.

Bei diesem nur passiven Einfluss des die Atrophie des Lungengewebes begleitenden Hydrothorax haben wir die Ursachen der Compressions- und Verödungszustände daher in den Lungen selbst zu suchen. Bevor wir diess aber versuchen, ist es erforderlich, diejenigen Zustände der Greisenlungen, welche wir als solche betrachten, näher zu bezeichnen.

Diese Zustände treten uns vorzugsweise in zwei dem Anschein nach sich scharf unterscheidenden Formen entgegen, für welche wir die Bezeichnung der „Pigmentinduration“ und der „Carnification“ als der anatomischen Beschaffenheit, in welcher sich in beiden Formen das Lungengewebe vorfindet, am meisten entsprechend beibehalten.

Die bei weitem häufigste Form ist die Pigmentinduration, d. h. derjenige Compressionszustand der Lungen, in welchem sich diese in den höchsten Graden der Compression als kleine, formlose, gänzlich impermeable, kautschoukähnliche, mit knorpligen Streifen und Blättchen durchzogene, feste, auf der Schnittfläche fast krystallinisch glänzende, hie und da sogenannte Lungensteine oder eine dunkelblaue Flüssigkeit einschliessende Klumpen darstellen, wie wir sie schon beschrieben haben*). Die Pigmentanhäufung ist das unzweifelbare Pro-

*) Thl. I. S. 93 u. f.

duct der Altersrückbildung der Lungen an sich, von welcher die physiologisch-chemische Altersveränderung des Gasaustausches nicht getrennt werden kann und resultirt ebenso aus den in den obliterirten Gefässen stockenden Blutkörperchen und ihrem Hämatingehalt, worauf der Eisengehalt des Pigments entschieden hindeutet, wie auf der Retention der Kohlenhydrate in Folge des altersveränderten Gasaustausches. Sie ist als einfache Pigmentanhäufung, wie es die Autopsie so bestimmt nachweist, in jeder Greisenlunge vorhanden, auch in der pathologisch-physiologischen, welche sie streifig durch das ganze Parenchym hindurch durchzieht und ohne einen Compressionszustand zu bedingen. Dieser wird aber eintreten, sobald die Lungen atrophiren, das Emphysem den Gasaustausch zu einem central-partiellen macht, die Retention der Kohlenhydrate selbst zunimmt und der die Atrophie begleitende Hydrothorax jedes von der atrophisch sich verkleinernden Lunge verlorene Terrain occupirt. Die in den emphysematisch erweiterten Lungenbläschen stagnirende Luft wird im Verhältniss der vorschreitenden Pigmentbildung ausgetrieben, sie selbst comprimirt, bis sich zuletzt und sehr allmählig der beschriebene Compressionszustand entwickelt, in welchem das Lungenparenchym alle und jede normale Beschaffenheit verloren hat, eine zuweilen concentrisch geschichtete, homogene Masse bildet, deren innerste, festeste Schichten sich abblättern und frei in grösseren und kleineren Höhlen liegen.

Niemals findet man diese Pigmentinduration über eine ganze Lunge sich erstreckend, ein Theil der Lunge ist immer noch respirationsfähig und ebenso selten ist es, sie in beiden Lungen zugleich anzutreffen; in der Regel ist nur ein Lappen einer Lunge indurirt, oder wenn zwei, in jeder Lunge einer, so sind die oberen Lappen betroffen. Am seltensten ist dieser Compressionszustand in den mittleren Lappen der rechten Lunge oder der unteren und oberen Hälfte des oberen und unteren Lappens der linkseitigen Lunge, in welchen, wenn hier Pigmentinduration vorgefunden wird, diese sich gewöhnlich in grösseren und kleineren, nesterförmig in permeables Lungengewebe eingesprengten, verdichteten Klumpen und Klümpchen von Hasel- bis Wallnussgrösse vorfindet. Es hängt diess auf das Innigste mit der Art und Weise des Eintritts der Lungenatrophie selbst zusammen, von der wir wissen, dass sie ebenfalls partiell eintritt und am häufigsten an den oberen Lappen, woselbst in Folge der Alterskyphose, der Altersveränderungen des Thorax, der Verknöcherung der Gelenk-

verbindungen, der Thorax am schwierigsten erweitert wird und die Vermittlung der Respiration am meisten erschwert ist. Ohne Atrophie des Lungengewebes kommt aber die Pigmentinduration nicht vor und daher auch das Auftreten derselben da, wo sich jene entwickelt. Erklärt dieser Umstand die verhältnissmässige Häufigkeit der Pigmentinduration in den oberen Lungenlappen, so dürfte für das nächst häufige Vorkommen derselben in dem unteren Lappen der rechten Lunge oder der untern Hälfte des unteren Lappens der linken, die mechanische Senkung des freien Hydrothorax von maassgebendem Einfluss sein, während der in den mittleren Lungenparthien vorzugsweise und oft ausschliesslich vermittelte Gasaustausch der Compression einen Widerstand entgegensetzt, der diese nur partiell zu Stande kommen lässt. In diesen Fällen partieller interner Induration fehlt häufig der Hydrothorax.

Es ist vorzugsweise das höchste Alter, in welchem wir so hochgradige Compression beobachten; das Alter von 75 bis 90 Jahren und darüber ist es, welches namentlich jene Complication darbietet, in welcher knorplige Blättchen und Streifen die indurirte Masse durchziehen, sich eine dunkelblaue Flüssigkeit in einigen Tropfen auspressen lässt. Der respirationsfähige Theil der übrigen Lunge ist in diesen Fällen oft noch von überraschender pathologisch-physiologischer Integrität, oft aber auch umfänglich atrophisch und ein mehr weniger hoher Grad von allgemeiner Abmagerung fehlt nicht. Häufig ist Alterskyphose vorhanden, oder bei aufrechter Körperhaltung Ankylose mehrerer Hals- und Brustwirbel.

Einen nicht unwichtigen Einfluss übt die Altersbeschaffenheit des Herzens aus. Nach meinen Beobachtungen sind auch hier Circulationsstörungen aus Insufficienz und Stenose der Herzostien seltener, und einfache und fettig degenerative Nutritionsstörung des Herzfleisches mit den davon abhängigen pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen häufiger. Hieraus resultirt aber für letztere eine Circulationsstörung, welche weniger stürmische Erscheinungen und plötzliche, oft tödtliche Rückwirkungen auf die Lungen, wie Insufficienz und Stenose zur Folge hat, sondern vielmehr eine gleichmässige, andauernde Zurückstauung des Blutes in den Lungen setzt, bei welcher allein der langsam vorschreitende Process der Induration zu Stande kommen kann.

Einige Beispiele werden diess erläutern.

Beobachtung 25. Johanna Kräutlein, 77 Jahre alt, eine kleine, magere Greisin, von aufrechter Haltung, mit stark entwickelten subcutanen Venen, kräftiger Stimme, zeigte 14 Tage vor ihrem Tode noch folgendes: Sie hatte 18 ruhige Athemzüge in der Minute mit kaum bemerkbarem Heben des Thorax, übrigens ohne alle Beschwerden; 80 Pulsschläge, klein, weich, mässig voll; nie Schweiss; ungehinderte Harnausscheidung, aber selten, in der Regel nur einmal des Morgens und höchst wenig; ass mit Appetit leicht verdauliche Speisen in geringen Quantitäten; Stuhl trat alle 2 Tage ein; Durst kannte sie nicht. Sie schlief 3—4 Stunden ruhig und konnte ungehindert auf jeder Seite liegen. Sie war mit 16 Jahren menstruirt, im 48 Jahre cessirten die Menses, 5 mal hat sie geboren. Frühere Krankheiten waren einmal Pneumonie und die Entwicklung seniler Gicht nach dem 50 Lebensjahr, in deren Gefolge Cataract auftrat, woran sie mit Erfolg 1 Jahr vor ihrem Tode war operirt worden. — Sie starb ohne dass Krankheitserscheinungen zu meiner Kenntniss gekommen wären.

Section: Aeusserste Abmagerung. Thorax lang, ohne besondere seitliche Abflachung. Abdomen sehr klein und eingezogen. — Nur mit dem Messer lösliche Verwachsung der Dura mater mit dem Cranium, erstere fast lederartig derb und verdickt; Hydrocephalus externus, Sclerose der Gehirnsubstanz. — Starke Fettanhäufung im Mediastinum anterius, beide Lungen unförmliche, kleine, verdrehte, die Brusthöhlen nicht zur Hälfte ausfüllende, an die Wirbelsäule gedrängte Klumpen von grauschwärzlicher Farbe, höchst geringem Knistern beim Einschneiden, mit vielem Pigment durchzogenes, zähes, dehnbares, blutleeres Gewebe darstellend, mit völlständig verstrichenen Interlobuläreinschnitten und vertikaler Greisendrehung und in jeder Thoraxhälfte mindestens eine Maass Serum. — Das Herz ungewöhnlich klein, von einer dicken Fettschicht bedeckt, ohne Klappenfehler, bezüglich der Capacitätszustände den reinen pathologisch-physiologischen Alterszustand darstellend, aber das Herzfleisch welk. — Die Leber reine Altersleber mit überwiegender gelber Substanz, blutleer, ebenso Milz, Nieren; Magen weit, Dünn- und Dickdärme blass, anämisch, von Gasen erfüllt.

Beobachtung 26. Johann Nägelein, 77 Jahre alt, 5′ gross, im mittleren Lebensalter sehr corpulent gewesen, erkrankte und starb nach kurzer Dauer an Hydrops universalis. Er klagte nie über Brustbeschwerden, nie waren asthmatische Anfälle aufgetreten, jede Lage

konnte im Bette angenommen werden. — Section: Ausser Hydroys anasarca, ascites, höchst schlaffer Muskulatur, folgender Befund der Lungen. Die linke füllt den Thorax vollkommen aus, ist von schwarz-grauer Farbe, pigmentreich, reine pathologisch-physiologische Greisenlunge, die rechte dagegen zeigt allein den obern Lappen in diesem Zustand, der mittlere, obwohl mit dem oberen untrennbar verschmolzen, ist schon auf die Hälfte seines Volumens comprimirt und an diesem baumelt der untere Lappen auf weniger als die Hälfte seines Volumens reducirt, jedoch mit merkwürdiger Erhaltung seiner normalen Gestalt, so dass selbst die conische Aushöhlung der Basis deutlich geblieben war. Der durch diese Reduction herbeigeführte leere Raum war mit mindestens $1^1/_2$ Maass klaren Serums angefüllt. Diese rechte Lunge zeigte sehr schön die Greisendrehung, indem die noch sichtbare Verbindung des oberen mit dem mittleren Lappen vollkommen vertikal stand. Die comprimirten Lappen waren von fast schwarzer Farbe, theilweise noch permeabel, ausserdem aber ganz aus comprimirtem Lungengewebe bestehend von kautschoukartiger Consistenz. — Das Herz zeigte excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, Dilatation des rechten Atriums, allgemeine Erschlaffung und Atrophie des Herzfleisches.

Beobachtung 27. Johanna Schwarz, 83 Jahre alt, mager, 5′ 4″ gross, mit vorgebückter Haltung, hatte 1 Jahr vor ihrem Tode 20 Athemzüge, wobei die rechte Thoraxhälfte liegen blieb, 80 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 55, 44 Kbkz. Sie litt viel an gastrischen Beschwerden, Verstopfung, Koliken, Myotalgie, Krämpfen der Füsse, 2 Monate vor ihrem Tode an Erysipelas faciei bullosum. Vier Wochen zuvor wurde sie von heftigen tetanischen Streckungen der Finger der rechten Hand mit nachfolgender Lähmung befallen, wozu sich bald Oedem des Ellbogengelenks und des Vorderarms gesellte mit tödtlichem Ausgang. Section: Körper noch ziemlich gut genährt, Cranium dick, Dura mater lederartig derb, mit dem Cranium partiell verwachsen. Unter ihr viele kleine und grössere, zerstreute Blutextravasate, weiche Hirnhäute getrübt, blutreich, Hydrocephalus externus und internus, Gehirnsubstanz derb, blutarm. In beiden Thoraxhälften ziemliche Serumansammlung, doch viel stärker rechts. Beide Lungen sind nach oben verwachsen, zeigen narbige Einziehungen an den Spitzen, viele obsolete Tuberkeln daselbst und der grösste Theil ihres Parenchyms ist in dem Zustande der Pigmentinduration, von schmutzig schwarzgrauer Farbe, be-

sonders ist diess rechterseits der Fall, wo die Lunge einen unförmlichen, dichten, schwarzen Klumpen darstellt, aus welchem wie aus der linken Lunge eine schmutzig-blaue Flüssigkeit ausgedrückt werden kann. Die Bronchialschleimhaut beider Lungen, so weit sie verfolgt werden kann, ist verdickt, livid, vascularisirt. — Das Herz ist atrophisch, ohne Hypertrophie des linken Ventrikels, die Semilunares aortae sind verkalkt, ohne Insufficienz, aber im Aortabogen besteht die umfänglichste Atherose und Ossification. — Leber mürbe, sehr fettglänzend, mit dünnflüssigem, schmutzigen Blut angefüllt; Milz zerfliessend, Milzarterie stark geschlängelt und ossificirt. In beiden Nieren umfängliche Cystoiddegeneration.

Beobachtung 28. Hieher gehört jener Fall, den wir schon unter Beobachtung 20 hinsichtlich der Verkalkung der Herzsubstanz anführten. Zugleich mit jenen bemerkenswerthen pathologischen Zuständen des Herzens bestand folgender der Lungen. Beide Lungen sehr zurückgesunken liessen nach Entfernung des Sternums kaum die vordersten Ränder der oberen Lappen erkennen, so dass der reichlich mit Fett bedeckte Herzbeutel frei erschien. Sie waren von grauer Farbe, ihre Oberfläche von schwarzem Pigment wir marmorirt durchzogen. Die linke Lunge hatte den nach oben und seitlich stark abgeflachten Thorax vollkommen ausgefüllt, (in dem Pleurasack befand sich keine Spur von Serum,) war nur an der Spitze leicht verklebt, und zeigte in den unteren Lappen hypostatische Blutsenkung, allgemeine Blutüberfüllung, im oberen Lappen Oedem, knisterte allenthalben beim Einschneiden, und war demnach als eine durchweg im pathologisch-physiologischen Zustande sich befindende Lunge anzusehen. Die rechte, ebenfalls ohne begleitenden Hydrothorax, so dass auch sie im Leben den Thorax vollkommen erfüllte, war vielfältig mit der Thoraxwand durch übrigens leicht zerreissliche Pseudomembranen verlöthet, nach unten von sehr dunkler, blauschwarzer Färbung, und bot dem drückenden Finger an vielen Stellen sehr harte grössere und kleinere Parthien im Innern des Organs dar. Die nähere Untersuchung ergab nun durch die drei Lappen hindurch eingelagerte sogenannte Lungensteine, 16 an der Zahl, welche sämmtlich in von pigmentindurirtem Gewebe umgebenen, von einer ausnehmend feinen aber doch derben und nicht zerreissbaren Membran ausgekleideten Höhlen lagen. Diese Lungensteine waren selbst nichts anderes als höchst dichtes, pigmentindurirtes Lungengewebe, sie hatten die Gestalt der Linsen bis zur Grösse einer Mandel, waren von kautschoukfester Consistenz, zeigten glatte, schie-

ferglänzende Flächen, und waren in nichts von den noch zu beschreibenden Indurationen verschieden, welche sich im weiteren in dieser Lunge vorfanden. An vielen Stellen nämlich war das Lungengewebe in der Dicke eines Zolles und darüber in der Weise indurirt, dass Schichten indurirten Lungenparenchyms von der Stärke gewöhnlichen Papiers fest aufeinander gelagert waren, und zusammen einen in permeables Lungengewebe eingelagerten Knoten vorstellten, der von schwarzer Farbe, kautschoukartiger Consistenz, schieferglänzender Fläche beim Durchschneiden sich in Nichts von jenen eben beschriebenen, frei in einer Höhle liegenden Lungensteinen unterschied. — Ausserdem war auch diese Lunge von Blut strotzend überfüllt, so dass die nächste Ursache des Todes, nach nur zweitägiger Krankheitsdauer und in Hinblick auf die durch den pathologischen Zustand des Herzens gesetzte Circulationsstörung durch Lungenapoplexie erfolgte.

Beobachtung 29. Maria Wiesbeck, 80 Jahre alt, eine kleine, magere Greisin von aufrechter Haltung, hatte 1 Jahr vor ihrem Tode 20 Athemzüge, 80 Pulsschläge in der Minute, eine Athmungscapacität von 51,40 Kbkz. Sie litt öfters an Myotalgie der Sacralgegend, Gastricismen, ausserdem war sie mit Bronchialblennorrhöe mässigen Grades behaftet. Sie erlag einer nur 24 Stunden dauernden Pneumonie. — Section. Gut genährter Körper, dicke, gelbe Fettschichte unter der Haut; Oedem der Füsse. — Sehr dickes Cranium, dichte Verwachsung der Dura mater mit demselben, letztere injicirt, über der rechtseitigen Innenfläche derselben ein abstreifbares, blutig-seröses, faserstoffiges Exsudat verbreitet, weiche Hirnhäute sehr blutreich, getrübt; Gehirnsubstanz sclerosirt mit tiefen Windungen. — Die Lungen zeigen im Allgemeinen die Altersveränderung, sind stark pigmentirt, die Bronchialschleimhaut livid, vascularisirt, reichlich mit Längsstreifen versehen, und sehr verdickt. Der untere Lappen der linken Lunge ist hepatisirt, und hier circa 1 Schoppen klares Serum ergossen. Die rechte Lunge ist in ihrem oberen Umfang an die Thoraxwand fest verlöthet, stellt einen kleinen, formlosen Klumpen dar, der sich in seiner untern Hälfte knorpelhart anfühlt, und von einer dicken Exsudationsschwarte umkleidet ist. Nur im oberen Dritttheil dieser Lunge ist das Gewebe permeabel, der übrige Theil ist eine homogene, blau-schwarze, kautschoukharte Masse mit schieferigem Glanz auf dem Durchschnitt, aus der man nur mit Mühe ein Paar Tropfen blauer, dicker Flüssigkeit auspressen kann. Die Lunge ist von circa

1 Maass gelbligen Serums umflossen. Die Arteria pulmonalis weit, und so weit sie in das Parenchym beider Lungen verfolgt werden kann, atheRös; ebenso ist die Bronchialschleimhaut auch dieser Lunge verdickt, vascularisirt, sie kann aber nur in den oberen Lappen etwas verfolgt werden, da die Scheere in den unteren sogleich in die indurirte Masse geräth. — Der Herzbeutel ist mit dem Herzen verwachsen. Dieses zeigt einfache Atrophie und theilweise fettige Degeneration des Herzfleisches, verhältnissmässig weite Herzhöhlen mit Verdünnung der Wandungen, Sufficienz der Herzostien, Ossification und Atherose nur in Aorta ascendens und Arcus aortae. In sämmtlichen Herzhöhlen wie auch in Arteria pulmonalis viele Blutgerinnsel. Die Leber ragte tief in das linke Hypochondrium, wo sie mit der Milz verwachsen war, welch' letztere zu Brei zerfloss. Die Leber zeigt vorherrschend gelbe Substanz, hat starken Fettglanz, ist blutreich, ebenso die Nieren, welche ausserdem nichts Ungewöhnliches darbieten.

Beobachtung 30. Esther Hertel, 86 Jahre alt, 6 Jahre im Hospital, 4′ 8″ gross, abgemagert, von gerader Haltung, strotzenden Venen der Extremitäten, hatte 2 Jahre vor ihrem Tode 18 Athemzüge, 85 Pulsschläge in der Minute, litt häufig an dyspeptischen Zufällen, besonders in den Sommermonaten, im Winter bedurfte sie viel der Analeptica, Carminativa, des Brausepulvers. Ein Jahr vor ihrem Tode wurde sie auf der Strasse überfahren, wobei sie eine Quetschung der linken Schulter erlitt. Von dieser Zeit an fing sie in auffallender Weise an zu marasmiren; die bisher passabeln Kräfte wurden sichtlich schwächer, Schwerathmigheit, Bronchorrhöe traten ein, der Appetit verlor sich, sie konnte das Bett nicht mehr verlassen, lag oft tagelang in Somnolenz, ward verwirrt, verwechselte Personen und Dinge, und starb endlich ruhig, ohne besondere Zufälle. — Section. Aeusserste Abmagerung. Cranium dünn, blutreich, Dura mater partiell verwachsen, Meningen blutreich, unter ihnen viel sulziges Serum über den Gyris. In den Ventrikeln viel Serum, an den Plexus choroideis viele grosse Hydatiden, Gehirnsubstanz trocken, fest. Beide Lungen berühren sich, die linke deckt fast vollkommen das Herz, und ist mit Herzbeutel und Costalpleura fest verlöthet, sie fühlt sich derb und hart an, ist von grau-schwarzer Farbe mit starken Pigmentflecken. Beim Durchschneiden ist sie härter, fester als die Leber, durchaus trocken, grau-schwarz, und nur der unterste Theil des untern Lappen ist von hellrother Farbe, knisternd und lufthaltig. Die

Lunge zeigt exquisit die Greisendrehung, wiegt 453 grms. Die rechte Lunge, 606 grms schwer, (beide sonach 394 grms über dem mittleren Lungengewicht des letzten Jahrzehnts, 303 grms des Jahrzehnts von 75—85 schwer) zeigt ganz dieselbe Beschaffenheit ihres Parenchyms; auch hier ist nur der unterste Theil des unteren Lappens hellroth, knisternd und lufthaltig. Die 3 Lappen sind übrigens so fest untereinander verwachsen, dass die ganze Lunge nur einen einzigen, cylindrisch geformten, festen, lederartig derben Klumpen vorstellt, an welchem die ursprünglichen Interlobulareinschnitte nicht mehr markirt sind. Von beiden Lungen athmete etwa der 10 Theil. Diese rechte Lunge war ausserdem von einer dichten, pleuritischen, alten Exsudationsschwarte umgeben, welche nur durch das Messer lösliche Verlöthung mit der Costalpleura und dem Herzbeutel eingegangen hatte. Weder rechts noch links Hydrothorax. In den Lungengefässen viel schwarzes, geronnenes Blut. — Das Herz ungemein welk und mürbe, der linke Ventrikel so hochgradig concentrisch hypertrophirt, dass er das ganze Herz zu bilden schien und die übrigen Höhlen nur als kleine Anhängsel erscheinen; Semilunares aortae, verkalkt mit Stenose des Ostiums. Atherose nur in der Aorta abdom. hochgradig mit Ossification. — Die Leber, 951 grms schwer, 221 grms über dem mittleren Gewicht des entsprechenden Jahrzehnts, tief in das linke Hypochondrium hinüber ragend, war ein formloser länglicht-runder Klumpen, das Parenchym körnigt, mürbe, von grau-brauner Farbe. Die Gallenblase eine Flasche mit starren, festen Wandungen von Cholestearinausscheidungen; ihr Inhalt eine wasserhelle Flüssigkeit von schleimigter Consistenz. Die Milz äusserst mürbe, zerfliessend, dunkel, blau-roth; ihre Kapsel mit hornartigen, faserknorpeligen Schilden und Platten dicht besetzt. Die Nieren sehr mürbe. Der Magen sehr contrahirt, mit vertikaler Greisenstellung; der Tractus intestinalis bleifarbig, leer, höchst mürbe, eng. —

Die zweite Form des pathologischen Zustandes des Lungenparenchyms, die Verödung desselben, die Carnification zeigt dieses in ganz entgegengesetztem Zustand. Zum Unterschiede von der Pigmentinduration, welche auch als graue bezeichnet wird, wurde sie die rothe genannt, und in der That ist die fleischrothe Farbe des Parenchyms fast charakteristisch. Bei der grossen Verschiedenheit der Ansichten über den Zustand der Lungen, welcher als Carnificabezeichnet werden kann, so wie über die ursächlichen Momente, ist

es vor Allem nothwendig, diesen Zustand möglichst genau zu beschreiben, so wie wir denselben bei Sectionen vorfanden, um damit nicht allein die Beibehaltung dieser Bezeichnung zu rechtfertigen, sondern auch der Verwechslung mit ähnlichen Zuständen insbesondere vorzubeugen.

Wir glauben nach unseren Beobachtungen folgenden Zustand der Verödung der Lungen mit dem Namen „Carnification" bezeichnen zu müssen.

Gewöhnlich ein oder zwei Lungenlappen, selten eine ganze Lunge fühlen sich eigenthümlich matsch und weich an, sind von kleinerem als dem normalen Umfang, zeigen auf der Oberfläche wenige Pigmentanhäufung, oder es ist auch das Parenchym von einer dichten Exsudationsschwarte umgeben, welche häufig an der Costalwand adhärirt, oder es ist Hydrothorax vorhanden. Schneidet man diese Lunge ein, so ist die Schnittfläche eigenthümlich feucht, glatt, es dringt weder Luft noch Flüssigkeit aus; das Gewebe ist nirgends knisternd, in der Regel hellroth, zuweilen braunroth oder auch grauröthlich marmorirt, und von ganz eigenthümlicher zäh-elastischer Beschaffenheit, wie etwa geschlagenes rohes Fleisch. Obschon weder Luft noch Flüssigkeit ausgedrückt werden kann, die Resistenz des Gewebes so gross ist, dass es dem Fingerdruck widersteht, so ist es doch nicht eigentlich trocken, am wenigsten brüchig oder granulös, es lässt sich vielmehr bis auf einen gewissen Grad dehnen, ohne zu zerreissen, und der darüber hinstreifende Finger hat die Empfindung einer feuchten und glatten Fläche, so dass es mir immer den Eindruck eines zäh-elastischen, mässig durchfeuchteten, comprimirten Bindegewebes gemacht hat. Die Bronchien lassen sich nicht weit in das Gewebe hinein verfolgen, eben so wenig die Gefässe; erstere erscheinen meist erweitert, ihre Schleimhaut livid geröthet, gewulstet, verdickt, vascularisirt, letztere durchziehen zuweilen in kurzen feinen Strängen das Gewebe. Nicht eben selten ist es der Fall, an einer und derselben Lunge einen Lappen oder einen Theil desselben pigmentindurirt, den anderen im Zustande der beschriebenen Carnification zu finden.

Trägt dieser Zustand unverkennbar das Gepräge eines ganz eigenthümlichen Charakters an sich, welcher ihn eben sowohl von Splenisation, wie pneumonischer Induration, oder Pigmentinduration durch die zäh-elastische, feuchte, fleischartige Beschaffenheit unter-

scheidet, so verdient er wohl, in der Terminologie unter der Bezeichnung „Carnification“ beibehalten zu werden, indem diese Bezeichnung gerade das Charakteristischste desselben hervorhebt.

Die Carnification kommt am häufigsten in der zweiten Hälfte des Greisenalters und beziehungsweise im höchsten Alter, daher nach dem 75 Lebensjahre vor, und ist häufig mit Bronchiectasie verbunden, so dass es scheint, als ob diese nicht ohne Einfluss auf das Zustandekommen jener ist, oder doch derselbe Zustand des Lungengewebes als präexistirend angenommen werden müsse, wie er der Bronchiectasie zu Grunde liegt. Hochgradige Atrophie des Lungenparenchyms mit Obliteration der Capillaren scheint daher die unerlässliche Vorbedingung der Carnification zu sein, wenn auch immerhin die Bestimmung der nächsten Ursache ungewöhnliche Schwierigkeiten darbietet. Die anatomische Untersuchung gibt zunächst an die Hand, dass das in carnificirtem Zustande befindliche Lungenparenchym sich von der einfachen Atrophie durch die vollkommene Luftleere unterscheidet, und die Lungenzellen gar keine erkennbare Form mehr darbieten, vollkommen comprimirt und collabirt, ja fast verschwunden erscheinen, so dass nur allein das interstitielle Zellgewebe, Bronchien und Gefässe das Parenchym darstellen. Die umfänglichere Pigmentablagerung fehlt, das meist fleischrothe Gewebe zeigt entweder hie und da eingestreute, kleinere, schwarze Pigmentstellen, oder der Durchschnitt ist im Ganzen von grau-röthlicher Färbung. Die Carnification ist demzufolge ein der Pigmentinduration gerade entgegengesetzter Zustand, bei welchem das im Zustande einfacher Atrophie befindliche Lungengewebe collabirt, so dass alle jene der Pigmentinduration eigenthümlichen, nur höchst langsam zu Stande kommenden Gewebsveränderungen hier nicht Platz greifen können.

Die neuere Wissenschaft identificirt die Carnification mit der Atelektase, dem Collapsus der Lungen, einem dem Fötalzustande der Lungen ähnlichen Zustande, welcher Vergleich in der gänzlichen Luftleere der carnificirten Lungenparthie begründet ist. In der That liegt auch in der vollständigen Luftleere und in dem Collapsus der Lungenzellen das pathognomonisch Unterscheidende.

Die Ursachen der Carnification sind sehr mannigfaltig und ihnen entsprechend reiht sich dieselbe theils mehr den Compressionszuständen des Parenchyms, theils der senilen Atrophie an. Da, wo sie mit senilem Hydrothorax, hochgradiger Alterskyphose, Bronchiectasie,

Pigmentindurationen, Tuberkeln, und anderen einen Seitendruck ausübenden pathologischen Zuständen zusammentrifft, erscheint sie als das Ergebniss stattgefundener Compression, durch welche die Luft ausgetrieben wurde, und wenn hier nicht die gewöhnlichere Form der Pigmentinduration eintritt, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass in dem carnificirten Gebiete schon lange der Gasaustausch sistirt, somit das Medium der Pigmentbildung entzogen gewesen ist. Im anderen Falle, wo die Carnification im höchsten Alter, bei hochgradigem Marasmus, Decrepidität und allgemeinem Tiefstand der Ernährung, mit Atrophie der Respirationsmuskulatur, nach Hyperämien und Hämorrhagien des Gehirns beobachtet wird, scheint sie mehr das Ergebniss aufgehobener Innervation zu sein, was durch die Untersuchungen Traube's und Arnsperger's *), dass Reizung oder Durchschneidung der Vagi Lungencollapsus zur Folge haben, sehr wahrscheinlich wird. Die erstere Art des Zustandekommens ist im hohen Alter die häufigere; denn gerade mit Bronchiectasie, Pigmentinduration, Skoliosen trifft die Carnification am gewöhnlichsten zusammen, so wie sie auch in der Regel nur partiell ist; ob bei diesem pathologischen Zustande nicht noch besondere Nutritionsstörungen im Spiele sind, ob sie insbesondere nicht das Product plötzlicher, rasch erfolgender Compression ist, lässt sich nicht entscheiden.

Je länger die Carnification besteht, desto dichter, fester und trockener bis zu lederartiger Zähheit wird das Gewebe, so dass zuletzt nichts als eine schwieligte Bindegewebsmasse zurückbleibt. —

Die dritte Reihe pathologischer Zustände der Greisenlunge haben wir als die Ausgänge chronischer Entzündung, und als Substrat dieser Entzündung das interstitielle, interlobuläre Zellgewebe bezeichnet.

Wir kennen diese chronische, interstitielle Pneumonie selbst nur aus ihren Producten, oder bringen diese auf Rechnung eines entzündlichen Processes, indem sie nicht ohne einen gewissen Grad erhöhter Thätigkeit zu Stande kommen zu können scheinen. Es handelt sich hier um die Infiltration des interstitiellen Gewebes und dessen Umbildung zu einer dichten, zellig-fibrösen Substanz, in welcher die Lungenbläschen in Folge von Compression obliteriren, und endlich zu einem

*) Virchow. Archiv Bd. 2 Heft 3.

gleichartigen zelligen Gewebe verwandelt, untergehen (Rokitansky). Dieses Gewebe stellt dann weissliche, derbe, unter dem Messer nicht selten knirschende Streifen dar, welche die Lungensubstanz durchziehen, findet sein Analogon in der Bindegewebswucherung der granulirten Leber, der Bright'schen Niere, und ist als Lungencirrhose bekannt. Dieses interstitielle Bindegewebe ist es auch, welches sich mitten in Pigmentindurationen vorfindet, diese in unregelmässiger Weise durchzieht und in welchem sich die schon genannten knorpeligen und selbst knöchernen Blättchen und Streifen entwickeln.

In letzterer Beziehung gewinnt es für das hohe Alter eine ganz besondere Bedeutung, indem es geeignet ist, das Zustandekommen der zwar seltenen, aber eben deswegen um so merkwürdigeren Ossificationen von Lungenlappen, selbst ganzer Lungen aufzuhellen. Canstatt berichtet einen von Büttner beobachteten Fall, in welchem bei einem fast 70 Jahre alten Manne der linke untere Lappen in ein Stück Knochen von 6 Zoll Länge verwandelt war; von Baillie und Cruveilhier, welche ähnliche Fälle beobachteten. Luschka *) beschreibt den Befund einer verästigten Knochenbildung im Parenchym der Lungen eines 50 Jahre alten Mannes, welcher an Bright'scher Nierendegeneration zu Grunde gegangen war. Diese auch durch das Mikroskop nachgewiesene Knochenbildung durchzog wie ein Balkenwerk das Lungenparenchym in einem ungefähr handgrossen Bezirke sowohl in die Tiefe, als auch, ohne jedoch die Pleura zu berühren, gegen die Oberfläche hin, und zeigte nirgends einen der Anordnung von Bronchialzweigen und Blutgefässen gleichkommenden Verbreitungstypus. Alle diese Gebilde lagen nirgends frei im Lungengewebe, sondern waren von weisslichen, sehnenartig glänzenden, dichten Fäden, welche aus fibrillärem Bindegewebe bestanden, durchsetzt. Luschka definirt diesen Befund als den Rest einer interlobulären Pneumonie, welche ein Exsudat gesetzt hatte, das sich zu fibroiden Verästigungen metamorphosirte, deren äussere Schichten sich im Verlaufe der Zeit in Knochengewebe umgewandelt haben.

An diese Beobachtung reiht sich nachfolgender Fall, welcher im

*) Virchow. Archiv. X. 4.

Jahre 1857 in der hiesigen Versorgungsanstalt alter Leute beobachtet wurde, und welchen Dr. Julius Port *) beschrieben hat.

Beobachtung 31. Barbara Lentersheim, 74 Jahre alt, den 10. Dez. 1857 an Pneumonie gestorben, eine gut genährte Greisin, 4′ 8″ gross, während ihres dreijährigen Aufenthalts in dem Spitale eine der rüstigsten Pfründnerinnen, war den ganzen Tag auf den Beinen, und Nichts deutete auf einen so merkwürdigen pathologischen Zustand der Lungen hin, als sich bei der den 11. Dez. 1857 vorgenommenen Section vorfand:

„Die rechte Lunge ist überall mit der Costal- und Diaphragmaticalpleura verwachsen. Diese Verwachsung ist an der oberen Hälfte der Lunge eine ausserordentlich innige und kommt daselbst durch eine 1—2‴ dicke, feste Schwiele zu Stande, welche zwischen Brustwand und Lunge eingelagert ist. In Folge dieser festen Verwachsung kann man die Lunge nicht anders als mit Hilfe des Messers und auch da nur mit grosser Mühe herausschälen. Man bemerkt beim Herausnehmen, dass der obere Theil der Lunge eine knochenartige Härte besitzt, während der untere Theil weich ist, und unter dem Fingerdrucke knistert. Ein Versuch, die Lunge mit dem Messer zu durchschneiden, missglückt in den oberen Parthien, präparirt man daselbst das umgebende schwieligte Gewebe zurück, so kommt man auf die etwas unebene Oberfläche eines förmlichen Knochens, der mit der Säge durchschnitten werden muss. Auf dem so hergestellten Durchschnitte gewahrt man, dass der grösste Theil der oberen Hälfte der Lunge von einem Knochengebilde eingenommen ist, das im oberen Drittheil der Lunge ein zusammenhängendes Ganzes bildet, und das Lungengewebe daselbst überall vollständig verdrängt hat. Nirgends hängt diese Knochenmasse mit den Rippen oder den Wirbeln zusammen; sie ist vollkommen selbstständig und überall von dem schwieligten Gewebe umgeben. Von dieser Hauptmasse des Knochens gehen nach unten drei, ungefähr $^1/_2$″ breite und mehrere Zolle lange Knochenzapfen aus, von denen der längste fast bis zur Basis der Lunge herabreicht. Die Knochenmasse geht überall, wo sie an das normale Lungengewebe gränzt, allmählig in das letztere über, d. h. es löst sich an der Gränze zwischen beiden das

*) Inauguralabhandlung. Mittheilung einiger seltener Sectionsbefunde von Greisen. Würzburg 1858.

sonst zusammenhängende Knochengewebe in eine Reihe von Inseln auf, welche von nicht verknöchertem Lungengewebe umgeben sind, (Einlagerung, Einsprengung) anfangs dichter, weiterhin immer vereinzelter stehen und endlich ganz dem lufthaltigen Gewebe weichen. An vielen Punkten kann man die Bronchien weit in die Knochenmasse hinein verfolgen.

Auf der Schnittfläche dieser Knochenmasse gewahrt man nach sorgfältiger Entfernung der Sägespäne eine grosse Menge von kleinen, runden Vertiefungen von $^1/_6$—$^1/_{10}'''$ Durchmesser, welche gruppenweise nebeneinander gelagert sind. Die Scheidewände der einzelnen Grübchen sind sehr zart, die Scheidewände der einzelnen Gruppen dagegen etwas dicker. Die Schnittfläche bekommt dadurch ein exquisit lobuläres Aussehen; die Gestalt der Lobuli ist eine unregelmässige und liesse sich noch am besten mit der einer Brombeere oder einer Traube vergleichen. Ganz isolirte Lobuli sieht man sehr häufig an der Grenze der Knochenmasse und des lufthaltigen Lungengewebes in Gestalt der beschriebenen Knocheninseln. Die Grösse der Lobuli stimmt im Allgemeinen mit der der Lungenläppchen überein; sie muss ganz natürlich eine etwas verschiedene sein, weil der Durchschnitt bald durch die Mitte eines solchen Lobulus geht, bald nur ein grösseres oder kleineres Segment desselben abschneidet.

Noch viel deutlicher traten die eben beschriebenen Verhältnisse hervor, nachdem ein Abschnitt der Knochenmasse macerirt, und zur vollständigen Zerstörung aller anhängenden Weichtheile geglüht worden war. Mit aller Bestimmtheit konnte man sich überzeugen, dass die Grübchen und Vertiefungen der Schnittfläche nichts anderes als durchschnittene Lungenbläschen waren, die wie Beeren einer Traube sich aneinander reihten. Das Ganze bot einen höchst zierlichen Anblick.

Um sich zu überzeugen, dass man es nicht blos mit einer Verkalkung des interstitiellen Bindegewebes und der Wandungen der Lungenbläschen, sondern mit wirklicher Verknöcherung zu thun habe, wurden Schliffe des frischen Präparates unter das Mikroskop gebracht, und man sah eine unendliche Menge von Knochenkörperchen, die in äusserst regelmässigen, zierlichen Zügen um die Cava der Lungenbläschen herumgelagert waren, ganz entsprechend der Anordnung der Knochenkörperchen um die Haversischen Kanälchen der normalen Knochen. Die Knochenkörperchen hingen wie im normalen Knochen durch eine Menge von feinen Ausläufern nach allen Richtungen hin mit einander zusammen. Hie und da sah man grössere runde Löcher durch die Substanz des Knochens

gehen, um welche die Knochenkörperchen ebenfalls concentrisch angeordnet waren, und welche den Gefässkanälchen entsprachen.

Ob die Lungenbläschen an diesem verknöcherten Theile der Lungen leer waren, oder mit einer Flüssigkeit, oder anderweitig angefüllt, darüber liess sich nichts Näheres bestimmen.

Der Befund der übrigen Organe, in so ferne derselbe mit der Verknöcherung der rechten Lunge als Coeffect derselben pathologischen Grundursache oder als Folgezustand zusammenhängen konnte, bot nur an dem Herzen und dem arteriellen Gefässsysteme Bemerkenswerthes. Das Herz war vergrössert, besonders in seiner rechten Hälfte, der rechte Ventrikel ist dilatirt, ohne hypertrophisch zu sein, Valv. mitralis an ihrem freien Rand etwas verdickt, mässig geschrumpft, Valv. tricuspidalis zeigt ebenfalls einzelne Verdickungen ihres Randes; die Aortenklappen sind ziemlich normal. Dagegen ist der atheromatöse Process in der Aorta thoracica, abdomin., Arter. iliacae sehr entwickelt. Ausser einfach getrübten Parthien finden sich viele verdickte Stellen, welche über die Umgebung prominiren, und endlich eine grosse Menge von unregelmässig gestalteten, grösseren und kleineren Kalkplatten, welche in das Gewebe der Intima eingelagert sind. Die Arterien an der Basis des Gehirns im Allgemeinen wenig verändert, nur an einzelnen Stellen, besonders wo sich die Gefässe theilen, Verdickungen, am zahlreichsten an den Arter. fossae Sylvii. Die weiche Hirnhaut, serös infiltrirt und verdickt, war an den vordern und mittleren Parthien der Convexität von fast lederartiger Derbheit und Zähigkeit; die Gyri des grossen Gehirns auffallend schmal und atrophisch. — Eine krankhafte Aufsaugung von Knochensubstanz an andern Stellen des Körpers bestand nicht."

Dieser der Port'schen Inauguralabhandlung entnommenen Beschreibung füge ich in Bezug auf Anamnese hinzu, dass die in Rede stehende Greisin im Jahr 1854, Monat Nov. an linkseitiger Pneumonie gelitten hatte, den 6 Jan. 1855 in der Nacht an Diarrhöe erkrankte, der sich des Morgens heftige Hyperämie der Gehirnhäute unter grosser Hitze des Kopfes, Somnolenz, stierem Hinstarren mit erweiterter Pupille, schnellem, weichem, doppelschlägigem Puls bei ruhigen tiefen und langsamen Athemzügen hinzugesellte. Beide Krankheiten verliefen in kurzer Zeit glücklich und dem Anscheine nach ohne Nachwirkungen, da in der späteren Zeit, als ich das Hospital verlassen hatte, nach Port die Lentersheimer eine der rüstigsten Pfründnerinnen war.

Diese eben so seltenen als merkwürdigen Verknöcherungen eines ganzen Lungenlappens und darüber, so wie jene häufigeren weniger umfänglichen, meist in pigmentindurirtes Parenchym eingestreuten, knorpeligen und knöchernen Blättchen und Streifen kommen, wie es aus Luschka's Beobachtung und der letztangeführten deutlich erhellt, in dem interstitiellen Bindegewebe zu Stande, welches der Sitz einer chronischen Pneumonie mit Bindegewebswucherung gewesen ist. Aber das hohe Alter ist auf die Veränderung dieser Bindegewebsneubildung in Verknöcherung durch Ablagerung phosphorsauren Kalkes so bestimmt von Einfluss gewesen, als die Retention der Salze und Mineralstoffe in der Eigenthümlichkeit des Stoffwechsels im hohen Alter begründet ist, und derartige Beobachtungen meines Wissens für die mittlere und frühere Lebensperiode fehlen. In dem letztangeführten Falle ist die Atherose in den grossen arteriellen Gefässen sehr entwickelt gewesen, daher die Voraussetzungen vorhanden, welchen wir die Ablagerung der Salze im hohen Alter zuschreiben dürfen, und womit die in den Lungen angetroffene Ossification gewissermassen in das Gebiet der Atherose zu versetzen ist. Nicht minder ist der vorliegende Fall auch in Bezug auf den Zustand des Herzens von Interesse. Das Herz bot nirgends Insufficienz oder Stenose, wenn auch Valv. mitralis und tricuspidalis an ihren freien Rändern etwas verdickt, erstere selbst mässig geschrumpft waren; dagegen war das Herz vergrössert, besonders in seiner rechten Hälfte, der rechte Ventrikel dilatirt ohne Hypertrophie. Es sind also auch in diesem Falle pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen vorhanden gewesen, welche lediglich aus Nutritionsstörung des Herzfleisches hervorgingen, und daher nicht jene stürmischen Circulationsstörungen bewirkten, wie sie durch Stenose und Insufficienz gemeinhin bewirkt werden.

Die chronische Pneumonie, oder die Entzündung des interstitiellen Bindegewebes, entgeht wohl der Beobachtung und muss immer einen langen Zeitraum, bevor die Ossification der Lunge zu Stande gekommen, zurück gesucht werden. Eine so umfängliche Ossification, als sie die erwähnten Fälle darboten, kann nur das Product einer Jahre erfordernden Thätigkeit sein, und die Pneumonie selbst schreitet sehr langsam und allmählig von einem Lungenläppchen zum andern über. Es ist daher auch meines Erachtens unmöglich, für diese chronische Pneumonie eine bestimmte Symptomatologie anzugeben, eben so we-

nig wie für die Pigmentindurationen. In beiden Fällen können die Auscultations- wie Percussionsergebnisse überhaupt nur diejenigen sein, welche für die Verdichtung des Lungenparenchyms maassgebend sind, und welche überdiess noch durch die Modificationen, welche die Altersveränderungen des Thorax und der deckenden Weichtheile bewirken, noch viel problematischer werden. Wir haben schon angeführt, dass insbesondere die Altersveränderungen des Thorax den viel sonoreren Percussionsschall der Brust erzeugen, und in der That können die ausserordentlichsten Metamorphosen des Lungengewebes vor sich gehen, ohne dass sich dieses Percussionsresultat änderte. So fand Durand-Fardel in 13 Fällen von Lungeninduration nur 4mal matten und gedämpften Ton. Eben so wenig können die Auscultationsergebnisse von irgend einer Erheblichkeit sein. So lange die interstitielle Pneumonie nicht eine grössere Lungenparthie in der Weise ergriffen hat, dass dieselbe, wenn auch noch nicht vollständig luftleer, so doch von der Bindegewebswucherung in dem Grade durchzogen ist, dass sie eine starre Masse mit stagnirender Luft ausmacht, wird immerhin trotz der Pneumonie schwaches Respirationsgeräusch gehört werden. Erst mit gänzlicher Vernichtung des Gasaustausches und Austreibung aller rückständigen und zurückbehaltenen Luft muss alles und jedes Respirationsgeräusch sistiren, und es könnte unter diesen Umständen ein sonorer Percussionsschall und gänzlicher Mangel des Respirationsgeräusches auf irgend eine Art der Induration hindeuten, wenn nicht etwa gleichzeitig vorhandener Hydrothorax, alte pleuritische Verwachsungen auch hier zu möglichen Täuschungen führten. Wir haben nicht minder früher gesehen, dass sämmtliche pathologische Zustände in der mannigfaltigsten Verbindung und Combination zusammentreffen, so dass wir es niemals, mindestens nicht in der zweiten Hälfte des Greisenalters mit einem einfachen Zustande zu thun hätten, dass vielmehr der eine den andern bedingt. Dieser Umstand ist für die Symptomatologie überhaupt, wie für die Auscultations- und Percussionsergebnisse von dem grössten Einfluss, so dass bald diese, bald jene Symptome, die des senilen Catarrhs, der Bronchialblennorrhöe, des Emphysems, der Bronchiectasie, des Asthma u. s. w. mit denen der Indurationen verbunden sein, oder fehlen können, alle aber wieder durch die Altersveränderung des Thorax in hohem Grade modificirt erscheinen, und jeder einzelne Fall sein ganz Besonderes haben wird. Gerade so verhält

es sich auch mit den allgemeinen Erscheinungen. Die oben angeführte Greisin war trotz der umfänglichen Ossification der Lunge eine der rüstigsten Pfründnerinnen, den ganzen Tag auf den Beinen. Der pathologische Zustand der Lunge hatte daher auf ihr Allgemeinbefinden keinen rückwirkenden nachtheiligen Einfluss, was noch mehr daraus erhellt, dass sie an kurzer acuter Erkrankung, an Pneumonie, starb. Wenn wir daher bei den pathologischen Zuständen der Indurationen, der Ausgänge interstitieller Pneumonien, Dyspnöen, Fieber, Abmagerung, Diarrhöen, zuletzt hydropische Erscheinungen beobachten, so sind diese vielmehr die Folgezustände bestehender Complicationen, nach ihrer Natur auf die jedesmalige Art der Complication wohl hindeutend, aber wir können sie nicht als pathognomonische Erscheinungen dieser oder jener Induration ansehen, welch' letztere vielmehr im umfänglichsten Grade durch lange Zeit hindurch bestehen können, ohne irgend welche allgemeine Zufälle für sich zu erzeugen, wie aus den unter Pigmentinduration angeführten Beobachtungen, Greise des höchsten Alters umfassend, wohl zur Genüge hervorgeht.

Wenn wir überhaupt auf alle in dem Bisherigen geschilderten pathologischen Zustände der Greisenlungen zurückblicken, so kann nicht entgehen, dass ihre sogenannte Complication in der That nur eine scheinbare ist, in so ferne nämlich, als sich hier nicht besondere Arten und Formen der Erkrankung, jede auf besonderen Ursachen und Dispositionen beruhend, verbinden, dass vielmehr sämmtliche pathologische Zustände entweder aus den gleichen Störungen des nach unabänderlichen Gesetzen der Rückbildung erfolgenden pathologisch-physiologischen Alterszustandes der Systeme, hier speciell des Respirations- und Circulationssystems, hervorgehen, daher Coeffecte, oder nur die Folgezustände eines bestehenden pathologischen Zustandes sind, sich daher gegenseitig bedingen. Nur allein das essentielle Asthma macht hievon eine Ausnahme. Dieses bedarf ausser dem altersveränderten Zustand der Lungen überhaupt noch einer besonderen Gelegenheitsursache. Alle übrigen pathologischen Zustände, wie wir sie als chronische Congestionszustände, Compressionszustände und Ausgänge chronischer interstitieller Pneumonie zu schildern versuchten, wurzeln sämmtlich in dem gemeinschaftlichen Boden der pathologisch-physiologisch veränderten Greisenlunge, und bedürfen zu ihrem Zustandekommen nur der Störung dieses natür-

lichen Zustandes entweder im Organe selbst, oder in anderen Systemen, unter welchen das Circulationssystem naturgemäss das wichtigste ist, um sich der Reihe nach zu entwickeln. Die nächsten Ursachen der pathologischen Zustände der Greisenlungen liegen daher vielmehr im Organismus selbst, als ausser demselben. So schwierig es auch immerhin ist, die Entstehung dieser pathologischen Zustände sowohl als Coeffecte, als hinsichtlich ihrer Priorität und ihres Einflusses auf die Hervorrufung anderer zu beurtheilen, so kann doch die genauere Einsicht in die Art des Rückbildungsganges überhaupt diese Schwierigkeiten vermindern, und es ist gewiss zu diesem Zwecke von Erheblichkeit, zu wissen, dass schon mit dem 36 Lebensjahr diese Rückbildung beginnt. Das hinreichend constatirte Sinken der Athmungscapacität mit diesem Jahre, die gleichzeitig mit dieser Abnahme der physiologischen Kraft der Lungen verbundene Verminderung der ausgeathmeten Kohlensäure sind die sicheren Zeichen der beginnenden Rückbildung und der allmähligen Entwicklung und Fortbildung des pathologisch-physiologischen Alterszustandes der Lungen, mit welchem die allmählige Obliteration der Capillaren Hand in Hand geht. Es ist nicht möglich, diese ersten Anfänge der Rückbildung anatomisch nachzuweisen, und eben so wenig dürfte es zur Zeit möglich sein, den Einfluss des Nervensystems auf diese Vorgänge bestimmen zu wollen, aber die Thatsachen des Sinkens der Athmungscapacität und der Verminderung der ausgeathmeten Kohlensäure stehen fest, so dass sie die nicht abzuweisende Grundlage für alle weiteren Veränderungen abgeben, welche oft schon ein Jahrzehnt später deutlich nachgewiesen werden. In demselben Verhältniss nun, als die Athmungscapacität sinkt, der Gasaustausch sich ändert, die Lungenbläschen die Kraft verlieren, das frühere Quantum Exspirationsluft auszutreiben, und diess, (Vergl. Thl. I S. 108 u. 122) im letzten Jahrzehnt des Lebens bis auf einen Grad geschieht, dass der Gasaustausch unter die Hälfte der Grösse herabsinkt, welche er auf der Höhe des gewöhnlichen Lebens im Jahrzehnt von 25—35 Jahren gehabt hat, tritt als nächste Wirkung die Vermehrung der rückständigen Luft durch die Retention eines Plus der zurückbehaltenen und der Athmungsluft, und mit diesem die mechanische Erweiterung der Lungenbläschen ein, welche das einfache senile Emphysem darstellt. Dieses ist daher die erste Folgewirkung der Altersrückbildung, ein Involutionszustand, der langsam zu Stande

kommt, allem Anscheine nach zuerst in der Lungenperipherie, und den einfachsten pathologisch-physiologischen Alterszustand der Lungen darstellt, welcher in seltenen Fällen bis in das höchste Alter ohne weitere Complicationen bestehen kann. Von der Obliteration der Capillaren droht sodann dem Lungenparenchym die nächste Gefahr, die nächste Störung des pathologisch-physiologischen Zustandes. Je rascher und umfänglicher diese fortschreitet und die Blutkörperchen stagniren, wird nicht allein die Bildung des Pigments in dem interstitiellen Gewebe der Lungen und dem Gewebe der Lungenzellwände begünstigt, diese werden selbst comprimirt, ihre Form mannigfaltig verändert, die Luft ausgetrieben, und wenn wir uns diese Vorgänge von der Peripherie gegen das Centrum der Lungen vorschreitend denken, die Vermittlung des Gasaustausches eine immer mehr centrale. Auf diese raschere Obliteration der Capillaren ist der Zustand, in welchem sich das Herz, die grossen Gefässe befinden, nicht ohne bestimmenden Einfluss. Es ist eine schon öfter gemachte Bemerkung, dass den angeführten pathologischen Zuständen der Greisenlungen gegenüber das Herz in der Regel nicht Insufficienz und Stenose der Ostien der Beobachtung darbietet. Durand-Fardel machte dieselbe Beobachtung. Bei der Abhandlung über chronische Pneumonie, zu deren Ausgängen er neben Lungencirrhose und Ossification auch die Pigmentinduration zählt, sagt er, „das Herz war in den meisten Fällen gesund." Das Herz bietet nach meinen Beobachtungen zwar häufig pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen, aber nur solche, welche nicht aus Stenose und Insufficienz der Ostien, wohl aber aus Nutritionsstörungen, aus Atrophie des Herzfleisches hervorgingen, und der Einfluss des Herzens auf die Obliteration der Lungencapillaren ist nicht zu verkennen. Indem derselbe als seine unmittelbarste Folge Schwäche der Triebkraft des Herzens setzt, ist selbst der Sitz der Atrophie und der aus ihr hervorgehende pathologische Zustand der Herzhöhlen, ob im linken oder rechten Herzen, für die Begünstigung der Obliteration gleichgültig. Im ersteren Falle kann die Wirkung der gebrochenen Triebkraft nur Zurückstauung und Blutstockung in den Capillaren sein, wie im andern dieselbe Wirkung aus der gebrochenen Vis a tergo des rechten Herzens hervorgehen wird.

In dem Maasse, als die Obliteration der Capillaren fortschreitet, die Lungenbläschen aus der einfachen Erweiterung des pathologisch-physiologischen Zustandes in den pathologischen der gänzlichen

Formänderung übergeführt werden, die rückständige und zurückbehaltene Luft stagniren, so dass die Inspirationsluft nur mehr schon mit Anstrengung in sie eingepresst wird, die Vermittlung des Gasaustausches gegen das Centrum der Lungen zurückgedrängt wird, oder mindestens nicht mehr vollständig durch die Lungen hindurch vor sich geht, worauf Greisendrehung der Lungen, Lage der Lappen, Alterszustand des Thorax von dem grössten Einflusse sind, sind die Grundbedingungen bronchiectatischer Erweiterung, wie unter dem Einflusse des verlangsamten Blutlaufes, der Blutstockung, die des senilen Catarrhs, der Bronchialblennorrhöe gegeben.

Inmitten dieser Umgestaltungen schreitet die Pigmentbildung fort. Die Retention der Kohlenhydrate, der eine wesentliche Faktor der Altersveränderung des Stoffwechsels gegenüber dem Plus der Stickstoffausscheidung, bleibt selbstverständlich und ohne dass es hier noch eines weiteren Beweises bedürfte, nicht ohne den mächtigsten Einfluss auf dieselbe. Bronchialdrüsen, interstitielles Gewebe, Lungenzellwände werden mit demselben angefüllt, das Pigment umgibt die verkalkten Tuberkeln, die Ektasien und wird die Veranlassung zu jenen zahlreichen ungleichen Verdichtungen des Lungenparenchyms, mit denen dieses vielfach durchzogen vorgefunden wird, wie nicht weniger dadurch die Ungleichartigkeit der Vermittlung des Gasaustausches begünstigt wird. Seine Anhäufung in den Lungen ist natürlicher Weise da am stärksten, wo sich dem Gasaustausche die meisten Schwierigkeiten häufen, wie es insbesondere in den Lungenspitzen der Fall ist. Hier muss die Vermittlung der Respiration, der Gasaustausch um so schwieriger werden, je mehr Alterskyphose, Starrheit der Clavicular- und Costalverbindungen mit Sternum, Wirbelsäule und Acromium die Erweiterung des Thorax erschweren, daher die der Compression der Lungenzellen entgegenwirkende Kraft der Inspiration gelähmt ist. Daher beobachten wir auch an den Lungenspitzen, selbst schon im pathologisch-physiologischen Zustande der Lungen am häufigsten Pigmentindurationen, fast regelmässig jene mit Narben verglichenen Einziehungen, welche nichts anderes als schwieligte Verdickungen atrophischen Lungenparenchyms sind, nachdem durch Pigmentanhäufung die Lungenbläschen comprimirt und die Luft ausgetrieben worden ist. Mit fortschreitendem Alter und im Verhältniss der Retention der Mineralverbindungen bemächtigt sich ihrer die Atherose.

Wir müssen annehmen, dass alle diese Umgestaltungen des Lungenparenchyms gleichen Schritt halten mit den Altersveränderungen des Thorax, der Wirbelsäule. So lange diess der Fall ist, werden sich die beiden entgegenstrebenden Kräfte der anatomischen Rückbildung und des Respirationsbedürfnisses in der Art das Gleichgewicht halten, dass, wie es aus den Athmungscapacitätsgrössen gesunder Greise in den verschiedenen Jahrzehnten der Involution hervorgeht, das Sinken dieser beiden Kräfte ein sich so gleichmässig entsprechendes ist, dass der allmählige Rückgang, wie es an dem einen Faktor, der Athmungscapacität gemessen werden kann, selbst nach einem gewissen Gesetze vor sich geht. Die Störung dieses gegenseitigen Verhältnisses und zwar entweder durch prämature (Marasmus) Rückbildung, Atrophie der Lungen oder durch präcipitirte Induration hat den Hydrothorax ex vacuo zur Folge, durch dessen Raumerfüllung mindestens die restitutio in integrum der marantischen Lunge unmöglich gemacht wird.

Lungencirrhose und Asthma, ebenso Carnification des Lungenparenchyms sind, wenn auch die Art ihres Auftretens mindestens den altersveränderten Zustand der Lungen voraussetzt, nur zufällige Erkrankungen, welche nicht mit einer gewissen Nothwendigkeit aus dem Alterszustand resultiren, vielmehr, wie Cirrhose und Asthma, einer besonderen Gelegenheitsursache, ausser den Lungen liegend, zu ihrem Zustandekommen bedürfen. Diese Gelegenheitsursache ist für die Lungencirrhose, wie es scheint, noch in tiefes Dunkel gehüllt, für das Asthma, als reiner Paralyse, in dem Nervensysteme zu suchen und die Carnification vielleicht am wahrscheinlichsten als acute Compression atrophischen Lungengewebes anzusehen.

Gemeinschaftliche Grundlage, gleiche Ursache und Wirkung bedingen daher jene Mannigfaltigkeit der Veränderung der Greisenlunge, welche uns fast in jedem einzelnen Falle überrascht und welche es oft so schwierig macht, die Befunde nach ihrer Eigenschaft als Coeffect oder Folgezustand, oder accidentelles Ergebniss zu beurtheilen, zumal, wenn im Leben, wie es so oft der Fall ist, bestimmtere Erscheinungen ganz und gar mangeln, welche entweder die Priorität des einen oder des andern Zustandes nachwiesen oder überhaupt nur eine sichere Diagnose dieser pathologischen Zustände gestatteten.

Hierin liegt auch die ausserordentliche Schwierigkeit der Prognose. Man kann diesen Zuständen gegenüber niemals sagen, dass

sie das Leben in dieser oder jener Weise bedrohen oder um diese oder jene Jahre verkürzen werden. Denn, was will es bedeuten, nach dem 70 Jahre bis in das höchste Alter hinauf, in welchem erst ein grosser Theil dieser Zustände im umfänglichsten Grade beobachtet wird, und auf der andern Seite das Lebensziel den meisten Menschen gesteckt ist, nach dem prognostischen Einflusse derselben zu fragen. Jedenfalls ist die Prognose immer eine individuelle, d. h. weniger aus der Art des pathologischen Zustandes, als aus der Berücksichtigung des Alters an sich, des allgemeinen Kräftestandes, des Zustandes, in welchem sich die übrigen Organe befinden, aus mittelbaren und unmittelbaren Rückwirkungen hervorgehend. Diese Bemerkung bezieht sich vorzugsweise auf diejenigen pathologischen Zustände, welche in unmittelbarer Verbindung mit den Altersveränderungen des Stoffwechsels und der natürlichen Rückbildung der Lungen stehen, wie Emphysem, Catarrh, Bronchiectasie, Pigmentinduration; Lungencirrhose und Asthma bedingen in prognostischer Beziehung eine andere Beurtheilung. Lungencirrhose, ihrem Wesen nach auf chronischer Pneumonie beruhend, welche ein plastisches, der Atherose verfallendes Exsudat setzt, lässt insoferne eine günstige Prognose zu, als erfahrungsgemäss im höchsten Alter ihre Ueberbleibsel als knorpelige und knöcherne Blättchen und Streifen sich inmitten eines ganzen pigmentindurirten Lungenlappens befinden können und es ungemein selten ist, sie in früheren Stadien nekroskopisch zu beobachten. Sie steht daher den pathologischen Zuständen viel näher als den Vorgängen. Die schlimmste Prognose besteht für das Asthma. Jeder einzelne Anfall muss tödtlich werden, wenn es nicht gelingt, den normalen Einfluss des Nervensystems wiederherzustellen. Je öfter es sich wiederholt, um so mehr verschlimmert sich die Prognose für jeden nachfolgenden Anfall. Zuletzt ist es immer tödtlich.

Behandlung. Dieselbe Unterscheidung, welche wir hinsichtlich der Prognose der verschiedenen pathologischen Zustände zu machen gezwungen waren, greift auch für die Behandlung derselben Platz. Es ist wohl klar, dass diejenigen pathologischen Zustände, welche ihren letzten Grund in der unaufhaltsamen, naturgemässen Rückbildung der Lungen selbst finden, einer radikalen Behandlung vollkommen unzugängig sind und dass höchstens in dem Falle, wo sie prämatur eingetreten, erworben sind, eine die Beseitigung der ursächlichen Momente ins Auge fassende radikale Behandlung denkbar

sein kann. Nichts desto weniger ist der ärztlichen Thätigkeit in Behandlung dieser pathologischen Zustände ein weites Feld eröffnet und treten immerhin die Indicationes morbi in den Hintergrund, so ist dagegen die symptomatische Behandlung um so umfänglicher. Wie diese Zustände selbst nicht als einzelne, für sich bestehende Krankheitsformen auftreten, vielmehr in ihrem gegenseitigen Abhängigkeitsverhältniss als Coeffecte einer gemeinschaftlichen Ursache, oder als Folgezustände schon bestehender organischer Veränderungen, als die Rückwirkungen von Störungen in anderen organischen Systemen erscheinen, so hat auch die Behandlung nicht blos nur einen eben besonders hervortretenden dieser Zustände ins Auge zu fassen, sondern wird genöthigt sein, die Beziehungen desselben aufzusuchen, um selbst nur in symptomatischer Hinsicht das Mögliche zu leisten. Im Allgemeinen findet hier Alles, was wir schon bei der Erörterung des Marasmus angeführt haben, im umfänglichsten Maasse seine Anwendung. Alles, was wir über Diätetik des Greisenalters, Körperhaltung, Bewegung, Lufterneuerung, Bäder, Beschäftigung gesagt haben, verdient um so mehr Berücksichtigung, je weniger wir im Besitze solcher Mittel sind, welche direct auf Erhöhung der Respirationsthätigkeit, auf Vermehrung der Kohlensäureexhalation hinwirkten. Nur bei prämaturem Eintritt seniler Zustände der Lungen, des Emphysems, des Catarrhs, aus übermässigem Genuss der Spirituosa, als Folgezustände der Gicht wird eine Entziehung der gewohnten Reize, die Umänderung der Lebensweise unmittelbar günstige Wirkungen zur Folge haben.

Von den drei Gruppen pathologischer Zustände der Greisenlungen, wie wir sie zu unterscheiden versuchten, entziehen sich die Compressionszustände, wie die Ausgänge chronischer Pneumonie jeder directen Behandlung. Sie kommen, vom praktischen Standpunkte aus betrachtet, nur als mehr oder weniger schwere Complicationen der ersten Gruppe in Betracht und bedingen für sich nur eine gesteigerte Rücksichtnahme von Seiten des Arztes auf den allgemeinen Stand der Ernährung und der Kräfte. Wir haben schon mehrmals angeführt, dass sie bis in das höchste Alter ohne auffällige Rückwirkung bestehen.

Dagegen ist es die erste Gruppe der pathologischen Zustände, welche recht eigentlich das Feld ärztlicher Thätigkeit ausmachen und unter ihnen wieder der senile Catarrh, welcher am häufigsten die ärztliche Hilfe erfordert. Die Grundbedingungen seiner Existenz, einerseits

schon niederere Grade des pathologischen Zustandes der Greisenlunge mit Concentrirung des Gasaustausches, andererseits Nutritionsstörungen des Herzfleisches mit pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen und verminderte Triebkraft des Herzens mit Zurückstauung des Blutes stempeln ihn zum pathologischen Zustand, welcher sich als solcher einer radikalen Behandlung entzieht, deuten aber immerhin schon darauf hin, dass selbst die symptomatische Behandlung auf die beiden Hauptfaktoren seiner Begründung ihr Augenmerk zu richten habe. Es ist daher sowohl die mögliche Beschränkung der eingetretenen Atrophie der Lungen, wie der nutritiven Störungen des Herzfleisches die erste und bedeutendste Indication bei der Behandlung des Catarrhs und diesen schliessen sich die Indicationen zur Erleichterung der Expectoration, zur Beschränkung der Schleimabsonderung, zur Verhütung oder Abkürzung der nächtlichen Respirationsbehinderung in Folge von Obturation der Bronchien u. s. w. an.

Was die Erfüllung jener ersten Indication anbelangt, so ist sie vorzugsweise auf diätetischem und hygieinischem Wege zu erreichen. Hieher gehören Vermeidung von Erkältungen durch warme Bekleidung, Vermeidung feuchter und kalter Luft, möglichste Cultur der Haut durch Bäder, trockene Reibungen vermittelst Flanell, feiner Bürsten, Aufenthalt auf dem Lande, an der See, im Gebirge. Unter den Nahrungsmitteln sind die sogenannten Respirationsmittel zu vermeiden und ist stickstoffhaltige Nahrung, daher vorzugsweise leicht lösliches junges Fleisch nach der schon angegebenen Scala vorzuziehen. Ganz besonders sind aber die Spirituosen nur höchst mässig zu geniessen, wenn sie aus Rücksicht auf den allgemeinen Zustand nicht ganz entbehrt werden können. Unter den Weinen sind Rothweine den weissen wegen ihrer weniger raschen Erregung des Nervensystems und ihres Adstringens im Allgemeinen und insbesondere bei der Const. laxa vorzuziehen; es ist bekannt, dass Spirituosen in grösserer Menge genossen, die Hypersecretion des Schleimes momentan unterdrücken, dass diese aber in Folge der mit dem Genusse jener bestehenden Hyperämie der Schleimhaut nur um so mächtiger wieder eintritt; ebenso sind kleine Quantitäten Bier ohne Nachtheil. Gewohnheit, Stand, Lebensverhältnisse, Constitution, Geschlecht sind hier maassgebend.

Da der senile Catarrh in seinem ersten Stadium als einfacher chronisch-congestiver Zustand der Bronchialschleimhaut durch Jahre, ja selbst Jahrzehnte hindurch besteht, sehr häufig prämatur, d. h.

schon im 5. Jahrzehnt des Lebens, besonders bei dem männlichen Geschlechte auftritt, hier am Bestimmtesten sich der Einfluss der Jahreszeiten geltend macht, sehr häufig Complicationen mit Hämorrhoiden, Gicht bestehen, ein meist noch verhältnissmässig hoher Grad von Reactionsfähigkeit des Organismus vorhanden ist, so verdient dieses erste Stadium die ganze Aufmerksamkeit des Arztes, da, wenn es auch nicht mehr möglich ist, die Grundbedingungen dieses Zustandes zu entfernen, doch in symptomatischer Beziehung hier allein noch Erklekliches geleistet werden und dem accelerirten Fortschritt der atrophischen Rückbildung entgegengetreten werden kann. Nicht allein, dass wir in der Handhabung eines passenden diätetischen Regims ein höchst wichtiges Mittel zu obigem Zwecke, welches im höheren Alter fast gleich Null ist, besitzen, besteht zugleich noch ein Grad von Receptivität des Organismus, welcher in kräftiger Weise gegen die medicamentöse Behandlung reagirt.

In diesem Zeitraum fasst die medicamentöse Behandlung den chronisch-congestiven Zustand der Bronchialschleimhaut vor Allem in's Auge. Es handelt sich hier noch nicht um die erst dem späteren Greisenalter zugehörige rein symptomatische Behandlung einzelner besonderer Zufälle, wie der Beförderung der Expectoration, der Beschränkung der copiösen Schleimabsonderung u. s. w., sondern um die Beschränkung des congestiven Zustandes selbst, wobei nicht weniger bestehende Complicationen mit in Rechnung gebracht werden können und müssen. Bei der Wahl der Arzneimittel zur Erfüllung dieser Indication fallen nun aber zwei Momente ins Gewicht. Es ist einmal die Berücksichtigung der Constitution und die Untersuchung des überwiegenden Antheils des Respirationssystems oder Circulationssystems an dem bestehenden chronisch-congestiven Zustand der Bronchialschleimhaut, oder was in letzterer Beziehung gleichbedeutend ist, überwiegende atrophische Zustände der Lungen in vorhandenem Emphysem, oder nutritive Schwäche des Herzens mit und ohne pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen. Im Allgemeinen ist diese Unterscheidung nicht schwierig, indem sich in dem einen Fall die Zeichen überwiegender Respirationsbehinderung, in dem andern die der passiven Congestion, in der Regel auch für andere Organe und Systeme gleichzeitig vorhanden, sicher constatiren lassen. Die bestehende Constitution ist in den einer jeden eigenthümlichen Besonderheiten geeigenschaftet, diese Untersuchung ebenso zu erleich-

tern, wie sie auch selbst nur der Gesammtausdruck, die Gesammterscheinung der Zustände ist, in welchen die zum Leben unentbehrlichen Organe sich befinden, und wenn die Beurtheilung dieses Einflusses bei prämaturem senilen Catarrh auch schwieriger ist, so ist sie im Greisenalter, in welchem sich die Constitutionen des mittleren Lebensalters bestimmter nach den beiden Hauptrichtungen der Const. sen. laxa und stricta determinirt haben, um so einflussreicher und maassgebender. Der durchgreifende Unterschied dieser beiden Constitutionen, welcher, wie Durand-Fardel so richtig bemerkt, die Basis der ärztlichen Praxis bei den Greisen bedingt, welcher ebenso sehr ihre Pathologie wie ihre Therapie beherrscht, ist bei dem in Rede stehenden pathologischen Zustand in der That von grosser Bedeutung.

Wie bei der senilen Gicht die jeweilige Constitution für das einzuschlagende Verfahren maasgebend war, so treten für den senilen Catarrh ganz ähnliche Rücksichten auf. Die Const. sen. laxa verträgt hier ebenso wenig eine schwächende, ausleerende Behandlung, als diese bei der Const. sen. stricta angezeigt sein kann, ebenso, wie jene auf nutritiven Störungen, auf dem überwiegenden Verlust stickstoffhaltiger Bestandtheile beruht, diese sich durch ein grösseres Maass der Retention von Mineralverbindungen unterscheidet. Wo es sich daher um die Anwendung von Abführmitteln zum Zwecke der Lösung der Congestion auf derivatorischem Wege handelt, sind jene Momente wohl in das Auge zu fassen und wir werden verhältnissmässig selten zu den Mittel- und Neutralsalzen greifen dürfen, vielmehr die gelinderen Drastica, wie Senna, Rheum, Ol. ricini, den Syr. rhamni cathartici zur Anwendung bringen. Eine der zweckmässigsten Verbindungen ist die des Ammon. muriat. mit Senna unter Zusatz einiger Grane des Extr. hyosc., welche besonders in zweifelhaften Fällen und wo es sich um eine rasche Wirkung handelt, empfohlen werden kann. Ausserdem kommen bei der Wahl der entsprechenden Abführmittel ganz gewöhnlich bestehende Complicationen, namentlich Constipation, Magencatarrh, Hämorrhoiden, Gicht u. s. w. in Betracht. Von entschiedener Wirkung sind die Salmiakdämpfe, und um so mehr zu empfehlen, da sie von jeder Constitution vertragen werden und die fein zertheilten Salmiaktheilchen unmittelbar an die Schleimhaut gelangen. Sie passen vorzüglich bei schon einige Zeit bestehendem Catarrh, zumal wenn gleichzeitig Catarrh der Magenschleimhaut

vorhanden ist. Man lässt 2 Drachmen bis $^1/_2$ Unze Salmiak in einem Schälchen über der Spiritusflamme verdampfen, so dass das Zimmer mit einem dichten Dampf erfüllt ist, und weist den Kranken an, je nach dem Grade der Reizbarkeit der Bronchialschleimhaut die Dämpfe mehr oder weniger concentrirt einzuathmen, was durch 1—2 Stunden hindurch andauern und täglich wiederholt werden kann. Greise des höchsten Alters vertragen die Dämpfe indessen weniger gut, indem sie von heftigem Husten befallen werden. Aehnlich, nur milder wirken auch die Einathmungen der mit Salztheilchen imprägnirten Luft an den Gradirhäusern der Salinen, Soolbäder, wo keine Contraindication überhaupt gegen Bäder besteht.

Eines der wichtigsten Mittel gegen Catarrh im ersten Stadium, und selbst unter Umständen auch noch gegen schon vorgeschrittene Bronchialblennorrhöe sind die Schwefelpräparate. Sie sind dann von vorzüglichstem Nutzen, wenn der Catarrh weniger durch die Atrophie des Lungenparenchyms, als durch Circulationsstörungen bedingt und unterhalten wird, und treten hier, gleichwie bei seniler Gicht und Hämorrhoidalstockungen, an die Stelle der Mittel- und Neutralsalze, wo diese theils durch die constitutionellen Verhältnisse, theils durch das Alter, theils durch Complicationen contraindicirt sind, indem sie in glücklicher Weise neben sicher lösender und derivirend auslcerender Wirkung weder reizen noch schwächen, daher von beiden Constitutionen vertragen werden, und den genannten, hauptsächlichsten Complicationen entsprechen. Mit dem vorzüglichsten Nutzen werden dieselben kurmässig als Trink- und Badekuren angewendet, besonders am Kurorte selbst, und in günstiger Jahreszeit. Es genügt hier auf die vielen Schwefelquellen Deutschlands, Frankreichs, der Schweiz hinzuweisen. Unter den Schwefelwassern, welche zur Trinkkur versendet werden, gehört das Weilbacher Wasser zu den vorzüglichsten.

Mit diesen Mitteln und deren nach Umständen öfterer Wiederholung und bei einer Diät, welche alle erhitzenden Genussmittel vermeidet, wird es im Allgemeinen gelingen, den Uebergang des Catarrhs in das zweite Stadium der Bronchialblennorrhöe möglichst zu verhüten, gewiss zu verzögern. Ist dieses aber eingetreten, so reichen die genannten Mittel nicht mehr hin, und die vorzugsweise Berücksichtigung der zu Grunde liegenden chronischen Congestion, wenn sie zwar niemals aus den Augen verloren werden darf, tritt gegenüber den schwereren, zuweilen selbst gefahrdrohenden Erscheinungen der

Bronchialblennorrhöe in den Hintergrund. Die Behandlung ist weniger mehr auf die nächsten oder entfernteren Ursachen gerichtet, sie wird mehr symptomatisch, und die Beschränkung der Hypersecretion des Schleims, die Beförderung der Expectoration, die Verhütung der asthmaähnlichen nächtlichen Respirationsbehinderung, der Dyspnöe, die Rücksicht auf die Folgezustände und Complicationen der Bronchiectasie, der Pigmentinduration, des essentiellen Asthma, die Rückwirkung auf den allgemeinen Stand der Ernährung werden die Hauptsache.

Wie die Vermehrung der Schleimabsonderung das erste Zeichen des eintretenden zweiten Stadiums des Catarrhs ist, so richtet sich auch die Behandlung zunächst gegen diese. Zu diesem Zwecke dienen vorzüglich die harzigen und balsamischen Mittel. Man hat Terpentin, Copaiva, Kreosot mit mehr oder weniger Erfolg in Anwendung gezogen, vor allem aber den Theer, von dem Durand-Fardel *) sagt, dass er ihm sämmtliche harzige Mittel vollkommen ersetze. Da ich selbst von diesem Mittel nur beschränkten Gebrauch gemacht habe, so mögen hier die Beobachtungen Durand-Fardel's über die Wirkungen desselben eine Stelle finden. Er sagt: „Seine Wirkung auf die Lungenschleimhaut ist folgende. Die übermässigen Secretionen nehmen ab, sie werden etwas consistenter, leichter ausgeworfen, werden nicht mehr in den Bronchialverzweigungen aufgehalten, die sie verstopfen, wodurch sie Dyspnöe, bis zu einem gewissen Grad drohende Asphyxie, und den zu ihrer Ausstossung nothwendigen qualvollen Husten hervorrufen. Wenn dagegen die Schleimhaut der Sitz einer länger dauernden Reizung mit sparsamer, zäher, schwer sich lösender Secretion ist, so wird letztere reichlicher, flüssiger, die Expectoration leichter, und die Zeichen der Irritation verschwinden. Die harzigen Präparate wirken entschieden auf die Bronchialschleimhaut als Secretionsorgan betrachtet, und da um diese Secretionserscheinung sich alle dem Catarrh eigenthümlichen Symptome gruppiren, so folgt daraus gleichfalls, dass alle diese Symptome durch dieses Heilverfahren gemildert werden."

Die Anwendung des Theers geschieht in der Form von Inhalationen, oder es werden einzelne Präparate, insbesondere die Aq.

*) l. c. S. 416.

picis, ein Dec. turion. pini, ein Syr. picis innerlich gebraucht. Zu den Räucherungen eignet sich der gereinigte, norwegische Theer am besten; nur muss man nach Durand-Fardel den brenzlichen Holzessig, welchen er enthält, der lange vor dem Siedpunkt sich verflüchtigt und die Bronchialschleimhaut reizt, durch den Zusatz von einfach kohlensaurem Kali neutralisiren. Man füllt mit dem Theer eine Abdampfschaale, die man über einer Spiritusflamme erhitzt, bis die Zimmeratmosphäre einen sehr ausgesprochenen Theergeruch darbietet. Ausserdem empfiehlt Durand-Fardel die medicinische Naphtha, ein in England übliches Mittel, das zur Gattung der Methyle gehört. Auch der Terpentin wird als Inhalation angewendet, und Ullmann *) berichtet, auf Skoda's Klinik einen Fall von Bronchiectasie beobachtet zu haben, in welchem diese Inhalationen einen entschiedenen Nutzen hatten, setzt aber hinzu, dass dieselben nur von Wenigen ertragen werden, indem sie bei längerer Anwendung Eingenommenheit des Kopfes und Beklemmungen hervorrufen.

So gewiss es ist, dass die harzigen und balsamischen Mittel gegen Bronchialblennorrhöe von grossem Nutzen sind, da sie sehr bestimmt die Hypersecretion des Schleimes mässigen, so erfordert ihre Anwendung doch manche Vorsicht, und die Dosis darf namentlich nicht zu hoch gegriffen werden, will man nicht zuweilen selbst gefährliche gänzliche Unterdrückung der Secretion darnach eintreten sehen. Die Bronchialblennorrhöe lässt sich als constitutionelles Leiden bei ihren unentfernbaren Ursachen nicht radikal beseitigen, die Absonderung des Schleimes als Product des chronisch-congestiven Zustandes ist unvermeidlich und ihre Unterdrückung durch zu grosse Dosen der harzigen und balsamischen Mittel ist nicht die Folge einer Verminderung der Congestion, vielmehr einer entzündlichen Reizung der Bronchialschleimhaut, nach deren Lösung erst wieder Absonderung eintritt, und zwar in erhöhtem Maasse. Ausserdem wirken manche, besonders Copaiva nachtheilig auf die Verdauung. Ich habe einmal heftige Magenkrämpfe nach seiner fortgesetzten Anwendung entstehen sehen, Valleix **), der ihn vorzüglich empfiehlt, sagt, dass er in einigen Fällen als heftiges Catharticum wirkte. Eine Dosis

*) Durand-Fardel, l. c. S. 511.

**) Durand-Fardel, l. c. S. 513.

von 30—40 Tropfen, 3 mal täglich, in allmähliger Steigerung bis zu zu 60—80 Tropfen ist für Greise des höheren und höchsten Alters offenbar zu heroisch, um leicht Nachahmung zu finden. Dosen von 5—10 Tropfen, 3 mal täglich, in Pillenform mit aromatischen Zusätzen, sind eben so hinreichend zur Mässigung der Hypersecretion, als die Pillenform die passendste ist. Der Terpentin wird als Ol. terebinth. am besten gegeben. Eine zwar ältere, aber sich vielfältig für das Greisenalter eignende Mischung sind die Pilul. balsam. Hofm.; in ihnen sind die harzig-balsamischen Mittel sehr zweckmässig mit bitterschleimigten und auflösenden Mitteln verbunden, so dass sie den im Greisenalter bestehenden, mehrfachen Indicationen nicht allein entsprechen, sondern auch als Typus für ähnliche Verbindungen dienen können. Ihre Formel ist folgende:

Rp. Gi Myrrh.
Aloës
Extr. Helleb. nigr. ana ʒv
„ Card. bened.
„ Absynth.
„ Fumar.
„ Centaur. min.
„ Millefol. ana ℥j
Terebinth.
Benzoes
Resin. Junip.
„ Hederae ana ℥β
Croc. orient. ʒj
M. exact coq. in baln. mar. ad consist.
mass. Pilul. Dos. gr. jv — gr. xjj.

Eines der wichtigsten Mittel gegen die Hypersecretion des Schleimes ist Ipecacuanha; doch darf auch bei ihr die Dosis nicht zu hoch gegriffen werden, soll sie nicht Brechreiz und Erbrechen hervorrufen. Sie wird am besten im Infus. (gr. xv auf ℥jv Colatur) gereicht, und zweckmässig mit Liq. amm. anis. ℈j — ʒβ, verbunden, je nach Umständen noch 10—15 Tropfen Tinct. theb. zugesetzt. Sie ist, so wie Chlorammonium bei noch nicht zu weit vorgeschrittener Bronchialblennorrhöe von vorzüglichem Nutzen, und eben so wichtiges Expectorans und die Secretion beschränkendes Mittel, wie letzteres als

Antiphlogisticum der älteren Anschauung, die Congestion unmittelbar beschränkt. Diesen Mitteln reiht sich der Sulf. aur. antim. an, von dem ich vielfach bei schon weiter vorgeschrittener Blennorrhöe Gebrauch gemacht habe. Er verdient der Vergessenheit entzogen zu werden. Sowohl als Expectorans, wie als gelindes Diaphoreticum, wo die Altersrückbildung der Haut eine dahin zielende Derivation noch gestattet, wirkt er sehr bestimmt, nur scheint es nothwendig, ihn immer mit Narcoticis, insbesondere dem Extr. hyosc. zu verbinden, um seine üble Einwirkung auf den Magen zu verhüten. Ueberhaupt habe ich die Beobachtung gemacht, dass es gut ist, im Greisenalter sehr different wirkende Mittel mit Narcoticis zu verbinden, wenn auch für dieselben keine deutlich ausgesprochene Indication vorliegt; das Nervensystem der Greise scheint sich immer in einem Zustande zu befinden, der, um auf das Medicament zu reagiren, erst einer gewissen Umstimmung bedarf. Von selbst versteht es sich, dass die Wahl unter den narcotischen Mitteln auf dasjenige fallen wird, welches im Allgemeinen nach seinen bekannten Eigenschaften und Beziehungen zu gewissen Nervengebieten die Wahrscheinlichkeit einer solchen Umstimmung für sich hat. Der Goldschwefel darf nicht zu häufig, nicht in rasch auf einander folgenden Dosen gereicht werden, und am besten in Pulverform, gr. $^1/_4$ alle 3 Stunden mit gr. j Extr. hyosc. Diesem Mittel reiht sich aus den Antimonialpräparaten noch der Tartar. stib. an. Gintrac *) hat denselben bei Catarrh, der schon seit mehreren Monaten oder Jahren bestand, jedoch mehr die Charaktere einer eigenthümlichen chronischen Entzündung der Bronchien als die des einfachen Catarrhs darbot, in grossen Dosen von 5—10 Gran in einer Mixtur mit $^1/_2$—$^4/_5$ gr. Opium gegeben, und die Totaldosis steigerte sich innerhalb einer Behandlungszeit von 5—30 Tagen von 16 Gran bis 8 Scrupel. Die Resultate dieser Behandlung waren fast in allen Fällen sehr befriedigend, auch bei Greisen, und die Symptome, welche zuerst eine Besserung erfuhren, waren der Husten und die Quantität der Expectoration; die purulente Beschaffenheit der Sputa verschwand einige Tage später. — Ich habe nie Gelegenheit gehabt, einen chronisch-entzündlichen Zustand der

*) Traité sur les maladies chroniques, qui ont leur siège dans les organes de l'appareil respiratoire 1852. — Durand-Fardel l. c. S. 519.

Bronchien zu beobachten, welcher zu einem so heroischen Verfahren aufgefordert hätte; dagegen habe ich vielfältig von dem Tart. stib. in refracta dosi, gr. j — höchstens gr. jj, am häufigsten nur zu gr. β und als Zusatz zur Salmiaklösung Gebrauch gemacht, wo ein gewisser Grad von Entzündlichkeit den Catarrh begleitete, oder wo Catarrhus ventriculi, ein Status gastricus, gastrico-biliosus als constante oder durchlaufende Complication bestand. Für sich allein habe ich ihn niemals verordnet; die im hohen Alter so häufigen Erosionen, Ecchymosen der Schleimhaut des Magens, deren Gegenwart im Leben kaum zu bestimmen ist, schienen mir immer eine Gegenanzeige zu begründen, doch muss ich gestehen, dass ich von seiner Anwendung als Zusatz zur Salmiaklösung eine erhöhte Wirkung dieses Mittels unter den angegebenen Umständen sehr bestimmt beobachtete. Ein empfehlenswerthes Mittel aus der Reihe der Antimonialpräparate ist ferner Vinum antimon. Huxh. Es ist ein vorzügliches Expectorans, das besonders in jenen Fällen gute Dienste leistet, in welchen, wie vorzugsweise in der zweiten Hälfte des Greisenalters, ein hoher Grad von Erschlaffung der Schleimhaut vorhanden, alle Reactionsthätigkeit erloschen ist, und es darauf ankommt, die letztere anzuregen. Er wird am Besten in Tropfenform mit narcotischen Mitteln, Opium, Hoysc., Bellad. mit Liq. ammon. anisat., C. C. succinat. gegeben, auch in Verbindung mit bittern und bitter-aromatischen Mitteln, den lösenden bittern Extracten, und zeichnet sich dadurch noch besonders aus, dass er keine schädlichen Nebenwirkungen hervorruft und längere Zeit fortgebraucht werden kann, ohne dass sich seine Wirkung verminderte.

Die Behandlung der Phthisis pituitosa als des höchsten Grades des senilen Catarrhs erfordert neben dem Gebrauch der genannten Mittel und solcher, welche die copiöse Schleimabsonderung noch directer und bestimmter beschränken, eine ganz besondere Rücksicht auf den allgemeinen Zustand des Organismus und die Ernährung. Mit ihr treten in Folge des hochgradig gestörten Gasaustausches in den Lungen, der mannigfachen Kreislaufsstörungen die allgemeinsten Ernährungsstörungen, Atrophie, Hydropsien aller Art auf, welche oft mehr als das örtliche Leiden, oder mindestens eben so sehr in das Auge gefasst werden müssen, und zur gleichzeitigen Anwendung allgemein stärkender und diuretischer Mittel Indicationen abgeben. In ersterer Beziehung ist Opium nicht mehr zu entbehren, neben ihm Phellandrium aquaticum, Acetas plumbi die Hauptmittel. Indessen

kann es selbst in diesem letzten Stadium und im höchsten Alter noch vorkommen, besonders wenn der chronisch-congestive Zustand der Bronchialschleimhaut durch Circulationsstörungen vom Herzen ausgehend unterhalten wird, und dyspnoische Zufälle eintreten, zu beruhigenden Mitteln greifen, und Digitalis, Aqua laurocer., selbst Nitrum interponiren zu müssen. Abgesehen von diesen, bei den Complicationen des Catarrhs noch näher zu erörternden Zufällen und ihrer Behandlung, bleibt die Erhaltung der Kräfte, und die Beschränkung der Hypersecretion des Schleims die Hauptindication, zu der sich in der Regel noch die der Beseitigung der hydropischen Zufälle hinzugesellt. In ersterer Beziehung wird China, insbesondere Chinin stets alle anderen hiehergehörigen Mittel verdrängen, wie unter den diuretischen Mitteln fast allein nur noch Squilla zu empfehlen ist. Neben ihnen der Gebrauch des Phellandrium, des Acetas plumbi, des Opiums. Für die Combination dieser Mittel, wie sie der besondere Fall erheischt, lassen sich bestimmte Regeln nicht angeben.

Ausser diesen Mitteln, mit welchen man jedoch bei geeigneter, dem besonderen Falle angepasster Combination derselben in der Regel ausreichen wird, sind noch viele andere Mittel empfohlen worden, von welchen wir Lichen islandicus, Tolubalsam, Gummi ammoniacum, Senega hervorheben, von welchen letztere zu den vorzüglichsten in besonderen noch zu erörternden Fällen gehören.

Auch das Tabakrauchen leistet bei niederen Graden der Bronchialblennorrhöe gute Dienste, und befördert die Expectoration. Die Greise meiner Beobachtung waren grossentheils starke Raucher, und versicherten, nicht nur keine Beschwerden davon zu haben, sondern wesentliche Erleichterung der catarrhalischen Erscheinungen darnach zu empfinden. Man hat auch narcotischen Tabak oder Cigarren empfohlen. Nach Trousseau und Pidaux gibt Durand-Fardel *) folgende Mischung zu diesem Zwecke an.

Fol. sicc. Bellad. gr. v
„ „ Hyosc.
„ „ Stramon. ana gr. jjβ
„ Phellandr. aq. gr. $^{4}/_{5}$
Extr. Op. gummos. gr. $^{1}/_{5}$
Aq. lauroc. q. s.

*) l. c. S. 537.

Das Opium wird in der nöthigen Menge Aq. lauroc. gelöst und gleichmässig auf die übrige Masse vertheilt, mit welcher sodann die sorgfältig getrockneten, rippenfreien Blätter des Tabaks gemischt werden. Durand-Fardel hält es für zweckmässiger, diese Mischung in der Pfeife als in Cigarren zu rauchen.

Unter den Complicationen des senilen Catarrhs, welche wir oben theils aus gemeinschaftlicher Ursache hervorgegangen, theils als die Folgezustände desselben, theils als solche bezeichneten, welche die Präexistenz desselben voraussetzen, haben wir vorzugsweise Emphysem, Bronchiectasie und Asthma genannt.

Emphysem und Bronchiectasie erfordern im Allgemeinen die Behandlung des Catarrhs. In so ferne sie indessen die Zufälle des Catarrhs mit denen einer grösseren Respirationsbehinderung, welche sich nicht selten bis zur Dyspnöe steigert, häufig compliciren, so bedingen sie doch die vorzugsweise Anwendung gewisser Mittel aus der Reihe der genannten, von denen es erfahrungsgemäss bekannt ist, dass sie gegen die Symptome dieser Complicationen am erfolgreichsten sind. Die Annahme, dass dem Emphysem ein subparalytischer Zustand der Lungenbläschen zu Grunde liegt, dessen unmittelbare Folge die Stagnation der Luft und die partielle Suspension des Gasaustausches ist, und welcher die gewaltsamsten Inspirationsanstrengungen herbeiführt, indicirt die vorzugsweise Anwendung der Ipecacuanha mit erregenden Mitteln, insbesondere dem Liq. ammon. anis., welche auch in der Regel die Anfälle bald beseitigen. Da gewöhnlich mit dieser Dyspnöe Unterdrückung der Schleimabsonderung, mindestens die Unfähigkeit, den Schleim zu expectoriren, besteht, so sind die die Secretion beschränkenden Mittel, daher die harzigen und balsamischen Mittel hier unpassend, und auch Opium, welches unter der Voraussetzung eines Krampfes vielfach empfohlen, ja als Hauptmittel angewendet wurde, nur dann zu versuchen, wenn die Expectoration nicht stockt. Nächst der Ipecacuanha, welche wohl immer zuerst zur Anwendung gezogen werden wird, ist der Sulf. aur. ant. das wichtigste Mittel, immer in Verbindung mit Extr. hyosc. Seine Wirkung ist ganz ähnlich der der Ipecacuanha, und ihr zuweilen selbst vorzuziehen, da er zugleich die Se- und Excretionen anregt, die Expectoration befördert, welche manchmal durch die Ipecacuanha gestört wird. Mit Erfolg habe ich auch von dem Goldschwefel bei jenen nächtlichen Respirationsbehinderungen, welche durch über-

mässige Anhäufung des Schleims entstehen, Gebrauch gemacht. Die Kranken nahmen, wenn sie das Bedürfniss der Schleimexpectoration weckte, ein solches Pulver, worauf bald prompte Lösung des Schleimes eintrat, und sie ungehindert bis zum Morgen schlafen konnten. Wie sich Ipecacuanha und Goldschwefel vorzugsweise zur Behandlung jener asthmaähnlichen dyspnoischen Respirationsbehinderungen eignen, welche zeitweise das bestehende Emphysem, und wie es scheint, nicht ohne besondere äussere Gelegenheitsursachen, namentlich atmosphärische, wie feuchte Luft, Kälte, Gewitterschwüle hervorruft, eignen, so verdienen dagegen Lichen isl., Senega und Gi. ammoniac. die vollste Berücksichtigung gegen jene chronische Respirationsbehinderung, welche als constante Kurzathmigkeit, als Zeichen weit verbreiteten Emphysems den Catarrh begleitet. Während Senega mehr als Expectorans wirkt, Lichen isl. als die Secretion beschränkendes Mittel, ist Gummi ammon. schon deshalb in diesen chronischen Fällen als vorzügliches Mittel anzusehen, weil sich mit demselben, in Pillenform gegeben, diejenigen Mittel leicht verbinden lassen, welche die hier so wünschenswerthe Offenhaltung der Se- und Excretionen, die Berücksichtigung vorhandener Complicationen erfordern. Es lässt sich in diesen Beziehungen mit Sulfur, Rheum, Aloë, Squilla, den narcotischen Mitteln, China, je nach dem individuellen Falle verbinden, und ohne Nachtheil längere Zeit fortgebrauchen.

Die senile Bronchiectasie, wie wir sie als cylindrische und auf mechanische Weise zu Stande gekommene angeführt haben, kommt als solche und in niederen Graden in therapeutischer Beziehung wenig in Betracht. Wo sie jedoch unter den oben geschilderten Erscheinungen copiöser, fötider Schleimabsonderung, und häufig nicht ohne zwischenliegende Bronchitis auftritt, erfordert sie eine rigoröse Behandlung, und die Anwendung selbst der Adstringentien. Am wirksamsten unter diesen ist Acetas plumbi mit Opium, gr. j — gr. jj mit gr. $^1/_4$, alle 2 — 3 Stunden genommen, und ersetzt alle übrigen. Ausserdem Terpentin, Theerinhalationen, Aq. picis, die harzig-balsamischen Mittel mit bittern Mitteln, der Quassia u. s. w.

Eine besondere Behandlung erfordert das A s t h m a. Nach unserer Anschauung Paralyse der Lungenbläschen, und Suspension des Gasaustausches bis auf das äusserste zur nothdürftigen Erhaltung des Lebens erforderliche Maass erfordert es ein rasches Eingreifen, und die Anwendung von schnell und bestimmt wirkenden Mitteln zur

Wiederherstellung des aufgehobenen Nerveneinflusses. Das zweckmässigste Mittel zu diesem Zwecke ist der Moschus, und man darf mit seiner Anwendung nicht zögern, und nicht mit andern Mitteln, welche zur Entfaltung ihrer Wirkung längere Zeit erfordern, diese verlieren. Man kann ihn alle $^1/_2$—$^1/_4$ Stunden zu gr. j und mehr reichen, und verbindet ihn zweckmässig mit Ipecacuanha, wenn es gilt, zugleich die Expectoration zu befördern. Neben dem Moschus kann auch das Sal. C. C. volat., Champagner versucht werden. Ausser dem Anfall wird der Zustand, in welchem sich das Nervensystem befindet, besonders in das Auge gefasst werden müssen, und dessen normaler Einfluss auf das Respirationssystem durch specifische und stärkende Mittel, Asa foet., Valeriana, Chinin, welche zweckmässig mit den anticatarrhalischen Mitteln verbunden werden, zu erhalten und zu erhöhen gesucht werden müssen. —

Lungentuberkulose.

An die pathologischen Zustände des Respirationssystems reiht sich am unmittelbarsten, und gleichsam ein Mittelglied zwischen diesen und den pathologischen Vorgängen darstellend, die Lungentuberkulose. Sie ist nach meinen im Hospitale gemachten Beobachtungen nicht eben selten, in Uebereinstimmung mit dem überhaupt häufigen Vorkommen der Phthise in hiesiger Stadt. Unter den 514 Greisensectionen meiner Beobachtung im Hospitale kam acute Tuberkulose 1 mal bei einem 83 Jahre alten Greise vor, 72 mal Cavernen, und zwar im Jahrzehnt von 55—65 25 Fälle, von 65—75 27 Fälle, von 75—85 12 Fälle und von 85—93 8 Fälle; viel häufiger noch waren obsolete Tuberkeln. Um aber zunächst die Stellung der Lungentuberkulose im hohen Alter zwischen pathologischen Zuständen und Vorgängen des Systems zu begründen, genügt es, darauf hinzuweisen, dass wir im hohen Alter nicht allein nur jene metamorphosirten verkreideten und verkalkten, von Pigmentinduration umgebenen, obsoleten Tuberkeln vorfinden, sondern dass selbst acute Tuberkelablagerung beobachtet wird, und zwar zuweilen noch in sehr weit vorgeschrittenem Alter, so wie der gewöhnlichere Verlauf in Zerfall des Tuberkels und Bildung von Cavernen.

Man findet letztere vorzugsweise häufig in den Lungenspitzen, oft beider Lungen zugleich, seltener in den unteren Lappen mit Ausschluss der Lungenspitzen. Nicht selten ist in der einen Lunge eine

Caverne, in der andern obsolete Tuberkeln. Bei einem 87 Jahre alten Manne fand ich links eine Vomica, die ganze rechte Lunge von Tausenden obsoleter Tuberkeln durchsetzt. Sie stellen in der Regel den Kern einer pigmentindurirten, kleineren und grösseren Parthie Lungengewebes dar, sind von Hirsekorn- bis Erbsengrösse, von schmutzig weisser Farbe, käsigter Consistenz, wie feuchte Kreide, oder hart (Kalkconcretionen), trocken, brüchig, zuweilen zu trockenem Pulver zerreiblich. Letztere werden zuweilen ausgeworfen, wenn sich in ihrer Umgebung eine frische Erweichung gebildet hat, durch welche sie aus ihren Verbindungen gelöst worden sind. Ausserdem sind sie so fest in das umgebende verdichtete Parenchym eingebettet, dass eine nachtheilige Rückwirkung von ihnen aus nicht stattfindet. Sie stellen in ihrer Beschaffenheit den glücklichsten Ausgang, die glücklichste Metamorphose des primitiven Tuberkels dar, und sind immer zufälliger Sectionsbefund. Zu dem Zustandekommen dieses Ausganges der Tuberkulose gehört vor Allem die Sistirung der tuberkulösen Dyskrasie, welche nicht wohl vor dem 36 Lebensjahr, als dem des grossen Umschwunges des Stoffwechsels und der Ernährung des Organismus angenommen werden kann. Nach diesem Jahre treten mit der allmähligen Vermehrung der stickstoffhaltigen Ausscheidungen und der Retention der Kohlenhydrate diejenigen Veränderungen der Blutmischung nicht allein, sondern auch die allgemeinen Rückbildungsveränderungen der Organe und Systeme ein, unter welchen viele dem Jünglings- und ersten Mannesalter angehörige Dyskrasien in der Regel erlöschen. Das Blut wird ärmer an Faserstoff, reicher an Cholestearin, es verliert daher gerade jene Beschaffenheit, welche bei Tuberkulose und in den ersten Stadien der Phthisis charakteristisch ist. Die Rückbildungsveränderungen der Lungen, mit welchen zunächst eine Verminderung der Blutaufnahmsfähigkeit derselben verbunden ist, der allmählige Eintritt von Pigmentablagerung und Induration, und zuletzt die Atherose bewirken mit dem Erlöschen der Dyskrasie die Isolirung und Metamorphose der vorhandenen Tuberkeln.

Wo man im hohen Alter und selbst in der zweiten Hälfte desselben dagegen Tuberkelablagerung, welche in Erweichung und Cavernenbildung, in die Lungenphthise ihren Ausgang nimmt, oder selbst frische Tuberkelablagerung als Miliartuberkulose beobachtet, hat immer die Tuberkulose schon früher bestanden, denn mit frischer Tuberkelablagerung bestehen zugleich alte obsolete Tuberkeln, und die Mei-

nung, dass Unregelmässigkeiten in der Cessation des Menses, Störungen gewohnter Hämorrhoidalausscheidungen, Scorbut, Syphilis die Lungenschwindsucht erzeugten, wird durch die Altersbeschaffenheit des Blutes, die Natur der letztgenannten Krankheiten, wie durch die Erfahrung, dass die erstgenannten Störungen vielmehr Gicht, Herzaffectionen, Gehirnleiden hervorrufen, wenig unterstützt. Die Tuberkulose ist auch in diesem Falle vielmehr in das hohe Alter herüber gebracht worden, wofür mindestens der bei den meisten dieser Kranken noch erkennbare frühere phthisische Habitus spricht. Es sind meistens Greise von mehr als mittlerer Grösse, sowohl Männer als Weiber, von gracilem Knochenbau, weicher, weisser Haut, langem Thorax und Hals. Die genannten Störungen scheinen mehr nur den Anstoss zur Erweckung und Weiterentwicklung der schlummernden Dyskrasie zu geben. Derselben Ansicht ist auch Gendrin. Nach ihm wird man immer, wo man Tuberkulose im Involutionsalter antrifft, bei genauen anamnestischen Erhebungen zu der Ueberzeugung gelangen, dass die Krankheit sehr lange vorher begonnen hat.

Die pathologisch-anatomischen Charaktere der Tuberkelschwindsucht im hohen Alter unterscheiden sich von denen im früheren und mittleren Lebensalter nicht; nur ist der Gesammtbefund ein anderer, in so ferne neben dem Erweichungsprocesse der Tuberkelmasse, der Bildung von Cavernen die Altersrückbildung des Lungenparenchyms einhergeht. Wir finden daher nicht weniger atrophisches Lungengewebe, Pigmentindurationen und Pigmentanhäufungen, häufig in enormem Grade in den Drüsen, in den Auskleidungen der Cavernen. Zu den grössten Seltenheiten gehört es, die Pleuren nicht verwachsen zu finden; in der Regel besteht diese Verwachsung im ganzen Umfange der Lunge, und ist insbesondere an den Spitzen eine so untrennbare, dass viel eher das Parenchym einreisst, als jene gelöst werden kann. Die Lungenpleura ist meist eine dicke Exsudationsschwarte mit den fast nie fehlenden, narbenähnlichen Einziehungen und faserknorpeligen Einlagerungen an den Lungenspitzen. Sie umschnürt förmlich die in einen formlosen Klumpen zusammengedrängte Lunge. In der Regel fehlt Serumanhäufung in der Brust, oder ist doch nur eine sehr geringe. Die Bronchialschleimhaut ist immer geröthet, meist livid, vascularisirt, und mit dem im Leben ausgeworfenen, ähnlichen oder gleichen Schleim und Eiter bedeckt. Das Tuberkelinfiltrat beobachtet man in allen Stadien der Erweichung; doch bedingt hier die erste

und zweite Hälfte des Greisenalters einen bedeutenden Unterschied. Bis zum 65 Lebensjahr entspricht der Befund in dieser Beziehung noch vielmehr dem im mittleren Lebensalter, wie auch die allgemeinen Erscheinungen in Fieber, Schweiss, colliquativen Diarrhöen, Husten, Auswurf noch bestimmter hervortreten. Hier finden sich noch jene umfänglichen Cavernen, welche einen ganzen Lungenlappen zerstören, mit schiefergrauen, ausgebuchteten, zerfressenen Wandungen und schmierigem, bröcklichen, stinkenden Eiter, und durch welche einzelne grössere Gefässe gleich Strängen verlaufen; jenes dichte, gelblich-graue oder röthlich-graue Lungenparenchym, welches von vielen grösseren, unregelmässigen, käsigten Infiltraten durchsetzt ist, von welchen einzelne bereits zu kleineren Cavernen geschmolzen sind. In der zweiten Hälfte des Greisenalters, besonders in dem 8 und 9 Jahrzehnt ist der anatomische Befund ein anderer, wenngleich zuweilen auch hier noch die gleichen umfänglichen Cavernen vorkommen, und die allgemeinen Erscheinungen noch unter lebhafteren Fieberbewegungen verlaufen. Hier sind in der Regel nur kleinere Cavernen vorhanden, häufig neben zahlreichen, obsoleten Tuberkeln nur eine oder zwei, und die Altersveränderungen des Lungenparenchyms setzen der grösseren Erweiterung der Vomicen, dem Weiterschreiten der Dyskrasie ein unverkennbares Hinderniss.

Betrachten wir die pathologisch-anatomischen Zustände, in welchen sich die übrigen Organe und Systeme befinden, so kommt nächst der Schleimhaut des Darmkanals, der Leber, der Milz, das Circulationssystem in Betracht.

In der ersten Hälfte des Greisenalters sind tuberkulöse Substanzverluste der Schleimhaut des Darmkanals, diphtheritische Processe des Dickdarms viel häufiger als in der zweiten. In dieser findet man kaum zwei oder drei von jenen in der Nähe des Coecums, oft fehlen sie ganz. Sie dringen in der Regel bis zur Serosa, sind von Linsengrösse, unregelmässiger, zackigter Gestalt, häufiger noch lang und schmal und nach der Querachse des Darms gelagert. Die zackigten Ränder sind gewulstet, das nächst umgebende, submucöse Zellgewebe verdichtet, der Grund des Geschwürs ein schiefergraues, festes Gewebe. Narben von geheilten Substanzverlusten findet man häufig.

Nichts ist gewöhnlicher als hochgradige, fettige Degeneration der Leber zu beobachten. Man kann sagen, dass sie niemals fehlt. Diese Entartung, der Tuberkelcachexie im Allgemeinen angehörend,

ist bei Tuberkulose der Lungen doch immer am Bestimmtesten vorhanden und hat hierauf die Retention der Kohlenhydrate den gewissesten Einfluss. Die Leber gewinnt dadurch ein oft ausserordentlich hohes Gewicht von 6 und 8 Pfund.

Die Milz ist gewöhnlich derb, fest, hellroth, das Stroma überwiegend. Hiedurch unterscheidet sie sich ziemlich bestimmt von der gewöhnlichen Altersbeschaffenheit; auch ist sie nicht selten der Sitz von Tuberkelablagerung und man findet oft 10, 12 und mehr erbsengrosse, rundliche Tuberkeln in ihrem Parenchym eingelagert.

Eine der eigenthümlichsten Erscheinungen ist die Beschaffenheit des Herzens. Es ist eine grosse Seltenheit, Fehler der Klappenapparate, Insufficienz oder Stenose zu beobachten, die Klappenapparate sind in der Regel frei von Atherose und wenn nicht ganz, so sind meist nur leichte Trübungen des einen oder des andern Zipfels der V. mitralis und tricuspidalis vorhanden, während in den grossen Gefässen der atheromatöse Process, überwiegend in der Richtung des Zerfalls, seltener der Ossification, in hohem Grade entwickelt ist. Das Herz ist meist klein, dünnwandig, zeigt selten Hypertrophie des linken Ventrikels oder ist, was noch häufiger beobachtet wird, in hohem Grade atrophisch, mit Dilatation der Herzhöhlen, zuweilen mit Verwachsung des Herzbeutels. Bei sehr kleinem Herzen, mit 6 Ctm. Länge, 5 Ctm. Breite, habe ich manchmal eine enorme Erweiterung der Aorta und Pulmonalis bis zu 8 Ctm. Circumferenz der annuli angetroffen.

In den Nieren ist häufig cystoide Degeneration anzutreffen. Die Complication mit granulirten Nieren ist nicht minder häufig.

Die Krankheitserscheinungen, welche die Tuberkulose im hohen Alter darbietet, sind für die erste Hälfte desselben von denen in früheren Lebensaltern im Wesentlichen nicht verschieden, nur macht sich im Allgemeinen ein langsamerer Verlauf geltend und fast niemals beobachtet man mehr jenen rapiden Schmelzungsprocess, wie er im Jünglingsalter besonders so häufig ist. In der That scheint es, als ob vorhandene Tuberkelablagerungen lange Zeit durch die mittlere Lebensperiode hindurch latent bleiben können, denn in den meisten meiner Beobachtungen entwickelten sich die Erscheinungen der Phthisis erst nach einem gewissen Anstoss, der bei den Frauen gewöhnlich in den mit der Cessation der Menses verbundenen Congestionszuständen, bei den Männern in Störungen gewohnter Hämorrhoidalausscheidungen zu liegen schien oder sie folgten einem voraus-

gegangenen Catarrh, einer Pneumonie, Pleuritis unmittelbar nach. In mehreren Fällen waren die ersten Erscheinungen mehr oder weniger heftige Pneumorrhagien, bei welchen zuweilen Massen schwarzen, geronnenen Blutes ausgehustet wurden, in ein paar Fällen ohne die mindesten Athmungsbeschwerden und mit 3—4 maliger Wiederholung in dem Zeitraum eines Vierteljahrs. Nach ihnen traten die catarrhalischen Erscheinungen in Husten, Dyspnöe, Auswurf, sowie die allgemeinen Erscheinungen in Fieber, Schweissen, Abmagerung allmählig ein, welche wir näher betrachten müssen.

Wie ich schon erwähnt, sind die Krankheitserscheinungen in der ersten Hälfte des Greisenalters von denen im mittleren und früheren Lebensalter nur durch den protrahirteren Verlauf, den Mangel an Reaction, geringere Intensität der einzelnen Symptome verschieden. Ebenso sind die physikalischen Zeichen der Percussion und Auscultation dieselben, je weniger weit fortgeschrittene Altersveränderung des Thorax dieselben modificirt. Wir fassen daher hier die zweite Hälfte des Greisenalters, nach dem 65 Jahre, ins Auge und versuchen in der letzten Periode des Lebens diese Erscheinungen anzugeben.

Hier treten uns zwei Hauptverschiedenheiten in Bezug auf Erscheinungen und Verlauf entgegen. In der einen beobachten wir so rasche und plötzliche Ablagerung frischer Tuberkeln, mit dem rapidesten Verlauf und zwar im höchsten Alter, als es nur immer im Jünglingsalter geschehen kann, und wir müssen diese Fälle, so selten sie auch immerhin sein mögen, doch von der anderen Art des Auftretens und des Verlaufs der Tuberkulose trennen. Da mir in dieser Beziehung nur eine Beobachtung zu Gebote steht, so möge sie hier gleich ihre Stelle finden.

B e o b a c h t u n g 32. G e o r g B r u n n e r, 83 Jahr alt, 5′ 8″ gross, ein sehr magerer Greis von aufrechter Körperhaltung, war während eines 15jährigen Aufenthalts im Hospitale stets gesund; nur einmal litt er an Diarrhöe, einmal an Rheumatismus der Schulter, und hatte ausser heftigen Fuss- und Wadenkrämpfen, wenn er zu Bette ging, nichts zu klagen. Ebenso sagte er aus, seit seinem 20 Lebensjahr stets gesund gewesen zu sein. Im 80 Lebensjahre hatte er 14 Athemzüge, 75 Pulsschläge in der Minute, eine Athmungscapacität von 125 Kkz., fast das Maximum des treffenden Jahrzehnts, nie Schweisse, gute Verdauung; bei geringem Nahrungsbedürfniss, täglich regelmässige Stühle. Bemerkenswerth war die

reichliche Harnausscheidung, welche das Maximum des Greisenalters, 14—1600 grms. fast überstieg. Hände und Füsse waren stets kalt. Erst ein Vierteljahr vor seinem Tode stellte sich Bronchialcatarrh ein und raschere Abnahme der Kräfte. Drei Tage vor seinem Tode erkrankte er plötzlich in eigenthümlicher Weise. Es bemächtigte sich seiner eine gewisse Unruhe, ein Wandertrieb, ungewohnte Redseligkeit, die Haut, der Kopf wurden wärmer, leicht schwitzend, das Gesicht geröthet, der Puls unverändert, aber die Hautvenen schwollen an, die Urinsecretion verminderte sich. Nach drei Tagen trat der Tod ein. — Section: Cranium compact, Dura mater innig mit demselben verwachsen, weiche Hirnhäute blutreich, getrübt und verdichtet, geringe Serumansammlung, Gehirnsubstanz weich, ödematös. — In beiden Brusthöhlen mässige Serumansammlung, die rechte Lunge stark mit der Costalpleura verwachsen, die Pleura eine dichte Exsudationsschwarte mit narbiger Einziehung an der Spitze und faserknorpeliger Durchsetzung. Beide Lungen stellen untheilbare, formlose Klumpen dar, die Interlobulareinschnitte sind vollständig verwischt. Bei dem Durchschneiden ergiesst sich sogleich eine reichliche Menge blutfarbiges Serum, das vorzugsweise aus den untern Lappen kommt; das Lungenparenchym ist von grau-schwärzlicher Farbe, stellenweise grauröthlich marmorirt; in den Spitzen befinden sich viele obsolete Tuberkeln, von Pigmentindurationen umgeben, aber das gesammte Parenchym ist von Tausenden kleiner discreter, theils gelblicher, theils rothgelber, hirsekorngrosser Tuberkelkörner durchsetzt, welche nur als das Resultat einer frischen Infiltration betrachtet werden konnten. — Das Herz zeigt sehr welke Muskulatur von röthlichgelber Färbung, ist mit vielem Fett bedeckt, ohne Hypertrophie des linken Ventrikels, ohne Insufficienz oder Stenose der Klappenapparate, dagegen sind sämmtliche Höhlen, vorzugsweise der rechte Vorhof dilatirt, das ganze Herz mit schwarzem, geronnenen Blut angefüllt. In den grossen Gefässen, sowie in der Art. coronaria cordis, lienalis, und den Gefässen des Gehirns stark entwickelte Atherose. — Im freien Abdomen wenig Serum. Magen sehr contrahirt, Magenschleimhaut mit dickem, grauen Schleim überzogen, Dünndärme eng, ohne Substanzverluste, in den Dickdärmen breiigte Fäces. Leber gross, von ziemlich fester Consistenz, gelbe Substanz vorherrschend, blutreich. Milz sehr hochroth, derb, Stroma vorherrschend, dicht unter ihrer Kapsel eine kugelige, über erbsengrosse verkreidete Tuberkelmasse eingelagert, die Milz daher das einzige Organ, welches neben der Lunge an

der Tuberkulose participirt hatte. Nieren gross, gesund. Harnblase stark contrahirt.

An diesen Fall reihe ich sogleich einen zweiten, nicht weniger durch die Umfänglichkeit der Ablagerung von Miliartuberkeln und durch gleichzeitige Pleuritis interessanten Fall, wenngleich derselbe schon in das 62 Lebensjahr der Kranken fällt.

Beobachtung 33. Anna Zahn, 62 Jahre alt, von mittlerer Grösse, mager, noch dunklem Haar, langem Hals, schmalem Thorax, wohl conservirter, weisser, weicher Haut, nervösen, leicht erregbaren Temperaments, zu Congestionen nach dem Kopfe geneigt, mit Zittern des Kopfes, und der Arme, letzterer bei Bewegung derselben behaftet, mit 26 Athemzügen, 70 Pulsschlägen in der Minute, einer Athmungscapacität von 60,49 Kbkz. (Minimum des entsprechenden Jahrzehnts), — war als Kind lange Zeit mit Kopfgrind behaftet, überstand Blattern, Masern, menstruirte erst mit 24 Jahren unter schweren Zufällen, gebar 4mal, wobei zweimal die Nachgeburt künstlich entfernt werden musste, verlor die Menses mit 50 Jahren, war aber ausserdem gesund. Unmittelbar mit ihrem Eintritt in das Hospital (3. März 1851) erkrankte sie an der damals herrschenden Grippe, nach welcher allgemeine Schwäche zurückblieb, welche einmal von Angina, Erysipel des linken Oberarms intercurrirt wurde, bleibend aber Husteureiz mit stossweisem Austreiben von Harn zurückliess, bis sich $^1/_4$ Jahr vor ihrem Tode umfängliche Anschwellungen der Leistendrüsen, 4 Wochen vor demselben Verlust des Appetits, grösste Erschöpfung, bittrer Geschmack, Durst, dunkler sedimentirender Harn, bei einer Pulsfrequenz von 100 einstellten, und der Tod 1 Jahr, 9 Monate nach ihrer Aufnahme ruhig und plötzlich eintrat. Während ihrer letzten Krankheit durchaus keine hervorragenden Lungensymptome. Section: In der rechten Brusthöhle 3 Maass, in der linken 1 Maass blutfarbiges Serum. Von den Lungen sind nur die vordersten Ränder sichtbar, ihre Pleura ist von hochrother Farbe und mit unzähligen hirsekorngrossen Tuberkeln besetzt, welche sich gleichmässig an den vascularisirten und gerötheten Costalpleuren, aber hier bis zur Grösse einer Erbse wiederfinden. Die Lungen fühlen sich derb, fest an, sind auf den Durchschnitten ebenfalls von hochrother Farbe und von Tausenden kleiner Tuberkeln durchsetzt. Das Parenchym ist comprimirt und nur die unteren Hälften der untern Lappen sind lufthaltig. Beide Lungen wiegen 711 grms., 316 grms. unter dem Mittel des treffenden Jahrzehnts. Am Herzen linker

Ventrikel concentrisch hypertrophirt, Klappenapparate normal, ausserdem höchste Morschheit des Herzfleisches. Atherose unbedeutend. Im Abdomen mässige Serumansammlung.

Der erste dieser beiden Fälle schliesst sich jenem an, den ich unter Beobachtung 16 als Peritonitis tuberculosa anführte, bei welchem ebenfalls obsolete Tuberkeln in den Lungen zugleich bestanden und welcher eine 81 Jahre alte Greisin betraf. Er beweist mit jenem die Möglichkeit des plötzlichen Auftretens einer Dyskrasie, welche diesen Fällen zu Folge, man kann sagen, ein ganzes langes Leben hindurch latent bleiben kann. Weder für Diagnose noch Symptomatologie gibt indessen der angeführte Fall auch nur einige Anhaltspunkte, denn die während der nur dreitägigen Krankheitsdauer vorhanden gewesenen sind als die Resultate der zugleich bestandenen Hyperämie der Meningen zu beurtheilen und auch nur einige Erscheinungen, welche auf den in den Lungen vor sich gehenden Process hingedeutet hätten, fehlten gänzlich. Dasselbe berichtet auch Durand-Fardel*). Bei einer sonst gesunden und lebhaften Frau von 72 Jahren, welche nach zweimonatlicher Krankheitsdauer an Gehirnerweichung gestorben war, fanden sich in den Lungen Miliartuberkeln, ohne dass irgend Erscheinungen vorhanden gewesen wären, welche eine Veränderung der Brustorgane hätten vermuthen lassen. Dasselbe war bei einer Frau von 64 Jahren der Fall, welche an Enteritis starb. Ohne dass jemals Symptome von Seiten der Brustorgane bei ihr bemerkt worden wären, fand man Tuberkeln in ziemlich grosser Anzahl in der Form kleiner, runder, graulichweisser, halb durchsichtiger, hanfkorngrosser Körper.

Die andere Hauptverschiedenheit des Auftretens der Lungenphthise im hohen Alter charakterisirt sich vorzugsweise durch den chronischen Verlauf und die geringe Intensität der Symptome, wenngleich diese sämmtlich, wie wir sie in früheren Lebensaltern beobachten, vorhanden sind. Andral, Gendrin, Day berichten Fälle, in welchen die Erscheinungen der Tuberkulose und Phthise seit 24 und 30 Jahren vorhanden waren, namentlich Husten und Blutspeien durch die angegebene Zeit bestanden. Ich habe dieselben Beobachtungen

*) l. c. S. 714.

gemacht. Eine Dauer der Phthisis durch 10, 15 und mehr Jahre ist gar nicht selten, wenn insbesondere der Beginn der ersten Erscheinungen erst in die Zeit nach der Cessation der Menses, bei den Männern überhaupt nach dem 50 Lebensjahre fällt. Husten, Auswurf, Dyspnöe, Fieber mit abendlichen Exacerbationen, zeitweise Diarrhöen, Kopf- und Brustschweisse bestehen in abgeschwächtem Maasse bei verhältnissmässig verstärktem Appetit, durch Jahrzehnte hindurch, ohne dass die Kräfte rasch abnähmen oder eine rasche Abmagerung einträte. Ein Versorgter unserer Anstalt, in den 70ger Jahren stehend, der seiner verhältnissmässig grossen Rüstigkeit wegen als Vorbeter und Bote der Verwaltung functionirte, viel zu laufen und zu besorgen hatte, hatte eine eigrosse Vomica in der linken Lunge, und beide waren reichlich mit Tuberkeln durchsetzt. Er starb an Hyperämie der Meningen. Immerhin beobachtet man aber doch in vielen Fällen baldige Ermüdung, Unlust, congestive Zufälle der Meningen und in der Regel tritt der Tod nach plötzlicher, oft nur wenige Tage andauernder Verschlimmerung aller Zufälle, gewöhnlich unter Sistirung der Expectoration und raschem Collapsus ein. Eine weniger lange Dauer hat die Phthise, wenn Pneumorrhagien vorausgegangen, oder zwischendurch eingetreten sind. In diesem Falle erstreckt sich die Krankheitsdauer selten viel über 2 Jahre, der Tod tritt in vielen Fällen selbst noch viel früher ein.

Aus der grossen Anzahl derartiger Beobachtungen führe ich hier nur zwei an, von denen die eine ein Beispiel von chronischem, durch mindestens 15 Jahre andauernden Verlauf, die andere von rascherem nach vorausgegangener Pneumorrhagie ist.

Beobachtung 34. Franziska Stümpflein, 76 Jahre alt, seit 9 Jahren in der Versorgung, eine grosse, magere Greisin, mit blassem Gesicht, umschrieben gerötheten Wangen, strotzenden Venen der Extremitäten, 22 Athemzügen unter sichtlicher Anstrengung, häufig von Husten unterbrochen, und wobei nur die rechte Thoraxhälfte sich hebt, 90 Pulsschlägen, weich, gleich, klein, kühler Haut, kalten Händen und Füssen, zeitweisen Schweissen, häufigen ängstlichen Sensationen, guter Verdauung bei geringem Nahrungsbedürfniss und sonderbaren Gelüsten, seltenen Stühlen, und wenn, dann mehrmals des Tages und fest, geringem Schlaf — hatte nach der Cessation der Menses um das 50 Jahr blutige Hämorrhoidalausscheidungen bekommen, welche bis in die 60 Jahre hinein-

andauerten, nach deren Sistirung Congestionen nach dem Kopfe, häufige heftige Wadenkrämpfe eintraten, bis sich nach mehrmaliger Hämoptoe um das 60 Jahr allmählig Lungenphthise entwickelte. Während ihres Aufenthalts im Hospitale litt sie an durchlaufenden Krankheiten einmal an Gesichtsrose, an rheumatischen Schmerzen, häufig an Prurigo, mannigfachen gastrischen Beschwerden, sowie an regelmässiger Uebelkeit und Brechneigung die Nacht hindurch, wenn sie etwa nicht zu Abend gegessen hatte. — Ausser den schon angegebenen Zeichen des Status präsens bestand Verfall der Stimme, heftiger andauernder Husten mit copiösen purulenten Sputis oder beständiges trocknes Hüsteln, Schwerathmigkeit, Schweisse, reichliche Harnabsonderung, die Kranke konnte nur auf der linken Seite liegen, doch war sie bis die letzten Tage vor ihrem Tode niemals genöthigt, längere Zeit das Bett zu hüten, ging Weg und Steg. Ohne auffallende Aenderung der Lokalzufälle bemerkte man nur eine immer, aber langsam steigende Abnahme der Kräfte, Abmagerung, den Verlust des Appetits, äusserste Mattigkeit, immer schwächer und elender werdenden Puls und zuletzt Unterdrückung der Expectoration, unter welchen Zufällen die Kranke ruhig starb. — Die Percussions- und Auscultationsergebnisse waren durch den starren, abgemagerten Thorax, dessen Rippen weit auseinander standen, zum Theil gedeckt; doch gaben die tief eingesunkenen Subclavialgegenden matten Ton, der rechts sogar zuweilen tympanitisch war und umfängliche grossblasigte Rasselgeräusche. — Section: Starke Verwachsung der Dura mater mit dem Cranium nach dem Verlauf des Sinus longitudinalis, starker Serumerguss und Anhäufung in den weichen Hirnhäuten; Gehirnsubstanz von röthlichgelber Färbung, ödematös mit vielen confluirenden Blutpunkten, starke Gefässentwicklung ohne Atherom. Die ganze rechte Lunge, ein untheilbarer Klumpen, stellt fast nichts als einen grossen Eitersack dar, welcher mindestens $^1/_2$ Maass Eiter enthält und nach oben von der verdickten Pleura begränzt ist. Die Wandungen der enormen Höhle sind vielfach ausgebuchtet, zerrissen, von grauer Farbe, einzelne Bronchien und Gefässe durchziehen dieselbe. Besonders um die Brochien herum in dem noch permeabeln Lungengewebe des untern Abschnitts dieser Lunge sind viele käsige und verkreidete Tuberkeln, von Pigmentinduration umgeben, eingelagert. Die linke Lunge zeigt in ihrem oberen Lappen eine grosse Menge Tuberkel eingeschlossen, der untere ist reichlich ödematös. Bronchialschleimhaut geröthet, vascularisirt. Weder rechts noch links Hydrothorax. — Das Herz welk und klein, zeigt den linken Ventrikel mässig hypertrophisch, das rechte Herz

sehr dünnwandig, nirgends Klappenfehler oder Atherose, nur einfache Trübung der grossen Gefässe. — Leber sehr fettreich, gelbe Substanz weit überwiegend, mürbe, blutreich. Milz sehr mürbe, klein, hellroth. Nieren sehr gross, sonst gesund. Darmkanal eng, ohne Tuberkelablagerung. Harnblase sehr contrahirt. Cystoide Degeneration der Eierstöcke, diese selbst so hart, dass sie kaum eingeschnitten werden können. Vaginalportion sehr voluminös, Ausfluss glasigten Schleimes. Im Muttergrund circa 12 fleischartige gestielte Excrescenzen adhärirend, von welchen eine abgefallen vor dem innern Muttermund lag.

Beobachtung 35. Anna Meyer, 69 Jahre alt, 5′ 3″ gross, von aufrechter Haltung, langem Hals und Thorax, strotzenden Venen der Extremitäten, hatte 3 Jahre vor ihrem Tode 18 Athemzüge, 75 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 75,63 Kbkz., dem Mittel des treffenden Jahrzehnts entsprechend. Sie hatte zeitweise Schweisse, starke Harnabsonderung, besonders des Nachts, zwar ohne Beschwerden, aber mit dem Unvermögen, den Harn lange zurückzuhalten. Verdauung gut, täglich Stuhl. Menses traten schon mit dem 14 Jahre ein, cessirten um das 50; geboren hat sie 4mal. Im 35 Lebensjahre will sie Blasensteine gehabt haben, litt einmal an Gelbsucht und wurde 7 Jahre vor ihrem Tode an eingeklemmter Hernia cruralis operirt. Sie ist jetzt mit heftigem Prurigo behaftet, hat immer heisse Füsse mit Brennen und Stechen in den Fusssohlen und Handflächen. Während ihres dreijährigen Aufenthaltes im Hospitale litt sie öfters an freiwilligem Erbrechen von Galle, einmal an Pleurodynie, ebenfalls mit Brechneigung, bis sie plötzlich 1 Jahr vor ihrem Tode im Februar nach vorausgegangenem unbestimmten Unwohlsein von der heftigsten Pneumorrhagie befallen wurde. Das Blut wurde im geronnenen Zustande und zwar Schüsseln voll ausgehustet. Von da ab rasches Sinken der Ernährung, äusserste Abmagerung, Husten, purulenter Auswurf, die übrigen Erscheinungen der Phthise, ruhiger Tod. — Section: Brustumfang unter den Achseln 67 Ctm. über die Brustwarzen 63, über die kurzen Rippen 65. — Cranium sehr verdickt mit tiefen Rinnen für die Arter. mening., Dura mater partiell verwachsen, derb, vascularisirt, weiche Hirnhäute getrübt, blut- und serumreich. Gehirn derb, blutreich, Gefässe ohne Atherom. — Keine Serumansammlung in dem Thorax. Die rechte Lunge gross, stark pigmentirt, ein untheilbarer Klumpen, fühlt sich wie von vielen harten Knöten durchsetzt an. Die linke ist so fest mit der Costalpleura verwachsen, dass sie nur mit dieser zu-

gleich herausgenommen werden kann. An den weniger verwachsenen Stellen riss sie ein und es ergoss sich sogleich eine Menge schmierigen, schwarzgrauen Detritus. Die ganze linke Lunge ist fast nichts als ein grosser Eitersack. Die rechte Lunge ist durch alle Lappen hindurch mit unzähligen Tuberkeln in allen Stadien der Metamorphose, als käsigte, verkalkte, mit pigmentindurirtem Gewebe umhüllte durchsetzt, und ebenso sind kleinere Vomicen vorhanden. — Das Herz äusserst schlaff und weit ist ohne alle Hypertrophie des linken Ventrikels, die Dicke beider Ventrikelwandungen vielmehr ganz gleich; nirgends Insufficienz oder Stenose, nirgends Atherose der Klappenapparate. — Die Leber ragt tief in das linke Hypochondrium, ist abgeplattet, gelbe Substanz vorherrschend; Magen senkrecht, sämmtliche Dünndärme im Becken, Dickdarm eng, füllt die kleine Bauchhöhle aus, Milz zerfliessend, ihre Kapsel wie die der Leber sehr getrübt. — Nieren gelappt, weich, sehr blutreich; Harnblase zeigte bedeutende Hypertrophie der Muscularis. — Der ganze Darmkanal vom Zwölffingerdarm an, besonders aber Jejunum parenchymatös verdickt, enthielt nur graulichten Schleim, im Dickdarm keine Fäces.

Unter allen Erscheinungen, welche die Phthise im hohen Alter, d. i. in der zweiten Hälfte des Greisenalters begleiten, ist die in allen Fällen beobachtete starke Harnabsonderung bemerkenswerth. Sie stand bei diesen Kranken immer über dem Mittel der treffenden Jahrzehnte, erreichte ganz gewöhnlich das Maximum derselben und überstieg dasselbe. Diess war der Fall, auch wenn die Kranken nur wenig getrunken hatten. Ueberhaupt ist bei dem chronischen Verlauf der Phthise der Durst nicht sehr vermehrt, eben so wenig als heftigere abendliche Fieberexacerbationen beobachtet werden, indem die allerdings nicht fehlende abendliche Verschlimmerung sich mehr in dem Gefühle der Ermüdung, des Erschöpftseins, in kurzen, den ganzen Körper überlaufenden Frostschauern ausspricht. Ebenso vermisst man profuse Schweisse, colliquative Diarrhöen, überhaupt jene Consumtionserscheinungen, welche im mittleren und früheren Lebensalter den Verlauf so sehr beschleunigen. Dem Entgange dieser Art von Consumtionserscheinungen im hohen Alter gegenüber gewinnt aber die Harnausscheidung eine grössere Bedeutung, denn ist es in der Eigenthümlichkeit des Stoffwechsels im hohen Alter überhaupt begründet, dass durch alle Jahrzehnte der Involution hindurch die Ausgaben des Körpers durch die Nieren die durch die Lungen an sich

schon im pathologisch-physiologischen Zustande überwiegen, so ist eine die mittlere Menge oder das Maximum des je nach diesen Jahrzehnten auszuscheidenden Harns constant und durch Jahre hindurch überwiegende, als Consumtionserscheinung zu beurtheilen und bei der Greisenphthise als diejenige, welche die übrigen ersetzt. Die Ursache dieser übermässigen Absonderung ist aber die das pathologisch-physiologische Maass überschreitende Plusausscheidung der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Körpers, woraus nichts anderes als marastische Tabescenz aller stickstoffhaltigen Organe und Gewebe erfolgen kann. Die Phthise des Greisenalters unterscheidet sich daher von der der früheren Lebensalter insbesondere auch dadurch, dass die vorzüglichsten Colliquationen, des Schweisses und der Durchfälle zurücktreten, des Schweisses in Folge des altersveränderten Hautorgans, der Durchfälle in Folge der niemals in gleichem Umfange vorhandenen Darmgeschwüre, und dass an ihre Stelle grössere Harnabsonderung tritt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass hierin der Grund des so langsamen Verlaufes liegt. Denn, wenn wir auch der im Allgemeinen verminderten Reactionsthätigkeit in dieser Beziehung Rechnung tragen und es zweiffellos ist, dass mit der Unfähigkeit der altersveränderten Haut, mit der weniger umfänglichen Entwicklung von Darmgeschwüren, sich die Zahl der ausscheidenden Organe vermindert hat und die Colliquation nur noch durch die Nieren vermittelt wird, so kann diess doch nur in einem der physiologischen Functionsfähigkeit des Organs entsprechendem Maasse geschehen und die Ab- und Aussonderung wird eine langsamere und allmähligere sein, in demselben Verhältniss, als das Organ selbst den natürlichen Altersrückbildungen unterliegt. Immerhin ist sie aber doch eine höhere als im pathologisch-physiologischen Zustande und wird durch die raschere Ausscheidung der stickstoffhaltigen Bestandtheile und die Consumtion der Organe und Gewebe bedingt.

Haben nach dieser Seite hin die Ausscheidungsverhältnisse des Stoffwechsels bei der Greisenphthise die unverkennbarste Aehnlichkeit mit denen des pathologisch-physiologischen Stoffwechsels, so unterscheiden sie sich doch sehr wesentlich dadurch von denselben, dass die erhöhte Plusausscheidung der stickstoffhaltigen Bestandtheile nicht durch entsprechende Retention der Kohlenhydrate ersetzt wird, um dadurch Einnahme und Ausgabe in das Gleichgewicht zu setzen. Tabescenz, Abmagerung, Schwund der Muskulatur, des Zellgewebes,

finden nicht allein statt, auch das Fett schwindet in allen Organen, mit Ausnahme der Leber, oder jene werden durch dieses nicht ersetzt. Das Blut scheint in der That schon in anderer Zusammensetzung in die Lungen zu gelangen, wofür die Untersuchungen Andral's, Gavarret's, Simon's sprechen, nach welchen das aus der Ader entzogene Blut den Charakter des Faserstoffüberschusses (erhöhte Stickstoffausscheidung in der vermehrten Harnausscheidung) des Entzündungsblutes hat. Es bildet eine Speckhaut, wie bei Pneumonie oder acutem Rheumatismus. Sehr mit Recht wirft Canstatt*) die Frage auf: Ist der Faserstoff des Blutes der Phthisiker ganz gleich dem in dem Blute der Pneumonischen? Ist er ebenso ausgewirkt, oder steht er seinen Eigenschaften nach dem Eiweisse näher? Ohne diese Frage beantworten zu können, scheint doch aus Allem hervorzugehen, dass sehr wahrscheinlich der Faserstoffüberschuss des Blutes der Phthisiker Folge der Absorption der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Organe ist, da so bestimmt mit ihm unter erhöhter Ausscheidung dieser Bestandtheile durch den Harn die umfänglichste Tabescenz und Abmagerung der Organe besteht. Wie dem auch sei, gewiss ist, dass im höchsten Alter die vermehrte Harnausscheidung neben dem Verluste, den der Körper durch die Sputa erleidet, recht oft das einzige Zeichen der Consumtion und Colliquation ist.

Die übrigen Erscheinungen der Phthise: Dyspnöe, Bluthusten, Schmerz, Fieber, Schweisse, Diarrhöen können alle vorhanden sein, sind es aber, wie schon erwähnt, im niederen Grade und manche, wie Schweisse und Diarrhöen, kommen viel seltener als im mittleren Lebensalter vor. Doch bieten die einzelnen Fälle hierin sehr viele Verschiedenheiten dar, worauf grössere und geringere Receptivität, Umfang des Lokalleidens, Complicationen von Einfluss. Den grössten Einfluss übt aber die Phthise rückwirkend auf das Herz aus. Als muskulöses Organ participirt dieses an der allgemeinen Atrophie, welche das Gesammtmuskelsystem in so hohem Grade ergreift und pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen sind die unmittelbare Folge der Atrophie. Hieraus entspringen Circulationsstörungen, in demselben Grade gefahrvoller, als die Triebkraft des linken Herzens

*) Spez. Pathol. und Therapie. B. III. Abschn. 2. S. 393.

gebrochen ist, welche sich vorzugsweise durch Zurückstauung des Blutes in den Lungen und durch das rechte Herz in das ganze Venensystem kennzeichnen. Congestionen passiver Natur sind daher sehr häufig, und vorzugsweise Gehirn und seine Häute gefährdet, so dass Hyperämien dieser letzteren mit apoplexieähnlichen Zufällen nicht selten beobachtet werden. Die Verminderung der Athmungsfläche, welche entweder schon durch zahlreiche Tuberkelinfiltrate, oder noch mehr durch die Cavernenbildung entsteht, führt eine gleiche der Ausscheidung der Kohlenhydrate, des Gasaustausches herbei und wirkt in zweiter Reihe auf die Ausscheidung der Galle störend zurück. Die Folge hievon ist Retention derselben, und jenes Erbrechen galligter Stoffe, welches so häufig bei der Phthise beobachtet wird und gewöhnlich ganz plötzlich, ohne alle Diätfehler oder anderweitige Ursachen eintritt. Bei der Erörterung der Frage, ob bei der Phthise Ulceration der Darmschleimhaut oder Diarrhöen das Primäre sind, ob diese von jener, oder jene von diesen abhängt, dürfte die Retention der Galle mit in Betracht gezogen werden, indem es nicht unwahrscheinlich ist, dass durch ihre übermässige Anhäufung im Darmkanale und ihre Zersetzung nicht allein Durchfälle entstehen, sondern auch der erste Anstoss zur Schwellung der Follikel, zu Erosionen gegeben wird, welche später der Sitz jener umfänglichen Ulcerationen werden, wie sie so gewöhnlich beobachtet werden.

Die Diagnose der Phthise der Greise ergibt sich aus der Gesammtheit der Symptome, lässt sich aber weniger durch die Percussions- und Auscultationsergebnisse feststellen. Dieselben Schwierigkeiten, welche sich der physikalischen Exploration in den schon erörterten pathologischen Zuständen der Lungen entgegenstellen, sind auch bei der Phthise vorhanden, und gewöhnlich in noch höherem Grade, da mit ihr der höchste Grad der Tabescenz der Muskulatur des Thorax verbunden ist, somit alle Ergebnisse einer verdichteten und infiltrirten Lunge dadurch compensirt werden; nicht einmal umfänglichste Verwachsungen und Verdichtungen der Pleuren lassen den Percussionsschall leer oder gedämpft erscheinen. Diess erleidet natürlich seine Einschränkung und hat nur Bezug auf die Greise des höchsten Alters. In der ersten Hälfte des Greisenalters und in den ersten Jahren der zweiten können die physikalischen Ergebnisse wie im mittleren Lebensalter vorhanden sein. Unsicherer sind sie indessen

immer, wo mit der Phthise umfängliche Complicationen, in Pigmentindurationen, Ectasien, Catarrh u. s. w. bestehen.

Die Tuberkelschwindsucht ergreift auch im höchsten Alter noch Larynx und Trachea. Die Fälle sind indessen selten. Ich beschränke mich auf die Anführung nachfolgenden Falles.

Beobachtung 36. Georg Schmidt, 5′9″ gross, im mittleren Lebensalter ein sehr corpulenter, sogenannter stattlicher Mann, von sehr gesundem, kräftigen Aussehen, begann in seinem 79 Lebensjahre an Heiserkeit zu leiden. Dabei fühlte er sich sehr matt, hatte zeitweise Hustenreiz, wenig Schlaf, keinen Appetit, einige Schmerzen beim Schlingen ohne Angina. Puls 75, ruhiges Athmen, Percussion und Auscultation ohne Ergebniss. Der Kehlkopf ragt stark hervor, fühlt sich starr wie verknöchert an, ist bei stärkerem Drucke etwas schmerzhaft. Die Zunge ist fleischroth, trocken, zeitweise treten Diarrhöen ein. Nach vierteljähriger Dauer dieser Zufälle rascher Sopor und Tod. — Section. Körper stark abgemagert, allgemeine Decken fahl, welk; Gesicht eingefallen, Unterhautzellgewebe fettreich; Muskulatur dünn, zerreisslich. Cranium sehr compact; Dura mater fest verwachsen; weiche Hirnhäute sehr blutreich, in der Gehirnsubstanz wenige confluirende Blutpunkte; in den Sinus wie in allen Venen dunkles, theerähnliches, schmieriges Blut. Gehirn sonst normal, 1129 grms schwer. Im Larynx ist die Schleimhaut an beiden Cartil. arytenoid. bis auf den Knorpel im Umfange eines Kreuzers zerstört, und stellt ein Geschwür dar, auf dessen unebenem Grunde kleine polypöse Wucherungen gleich spitzen Condylomen sitzen. Aehnliche erbsengrosse Substanzverluste mit schmutzigem, unebenen Grunde und eingerissenen Rändern finden sich zerstreut in der Trachea, deren Schleimhaut stark geröthet und mit zähem Schleim belegt ist. Im Herzbeutel wenig klares Serum. Auf dem Herzen sind grosse Mengen Fett abgelagert. Seine Muskulatur ist schlaff, welk, atrophisch, dunkelbraun. Die Herzhöhlen sind weit, der linke Ventrikel ohne Hypertrophie, in ihnen dasselbe schmierige Blut mit wenigen Fasersoffgerinnungen. Die freien Ränder der Mitralis sind etwas verdickt, ohne Insufficienz, nirgends Stenose. Circumferenz des Annulus aortae 8 Ctm., der Arter. pulm. 7,6 Ctm. In der Aorta umfängliche Atherose, an einzelnen Stellen, wie an dem Abgang der Subclav. sinistr. grössere Knochenplatten, noch mehr ist diess der Fall in den Arter. iliac., Aorta abdom., die Radiales vollkommen rigid. Beide Lungen sind mit der Costalpleura leicht verlöthet. Die

linke Lunge zeigt in ihrem oberen Lappen in atrophischem, luftleeren und pigmentindurirten Gewebe neben einander zahlreiche, kleine und grössere bis welschnussgrosse Cavernen, die mit einander communiciren und mit eitrigem und braunem, schmierigen Detritus gefüllt sind. Die Bronchi sind weit, stark klaffend, ihre Schleimhaut stark geröthet, das submucöse Gewebe faserig, weiss und längsgestreift. Der untere Lappen ist lufthaltig, stark ödematös, und in ihm viele kleine, gelbe und graue Tuberkeln eingestreut. Der obere Lappen und zum Theil der mittlere der rechten Lunge sind ebenfalls luftleer; das Gewebe von grauröthlicher Farbe, und enthalten zwar weniger Cavernen als die linke Lunge, dagegen sitzt Tuberkel an Tuberkel, dieselben gelben und grauen Knötchen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse. Der Rest des mittleren und der untere Lappen sind lufthaltig, stark ödematös, und enthalten einzelne und in Gruppen eingestreute Tuberkeln derselben Beschaffenheit. Die Bronchien wie links. Die rechte Lunge wog 885, die linke 615 grms. Die Leber weich, mürbe, muskatnussähnlich, fett- und blutreich, 1045 grms schwer. Die Gallenblase enthält wenig schmierige, grüne Galle. Die Milz, 122 grms schwer, klein, weich, Pulpa überwiegend. Magen leer, Schleimhaut gewulstet, schiefergrau, mit viel dergleichen Schleim bedeckt. Der Darm contrahirt, im oberen Theile fast leer, in den Dickdärmen grosse Mengen brauner, formirter Fäces. Im Ileum zerstreut hie und da groschengrosse Substanzverluste mit schmutzigem Grund und überhängenden, zerrissenen Rändern. Von der Klappe an abwärts bis in das Colon descendens ähnliche Substanzverluste, nur bedeutend, wohl auf das fünffache grösser, deren Grund von ausgetretenem Blute schwarz gefärbt ist. Sie stehen alle vereinzelt und dringen nicht bis zur Serosa vor. Die Nieren sehr klein, rechte 130, linke 134 grms schwer, haben eine sehr fettreiche Kapsel, die Corticalis ist sehr schmal, sonst nichts Abnormes vorhanden. Harnblase stark contrahirt, leer.

Die Behandlung der Lungenphthise im hohen Alter unterscheidet sich von der im mittleren und Jünglingsalter in dem Maasse, als die reactive Thätigkeit eine verminderte, die Dauer der Krankheit eine protrahirte ist. Wir haben es nicht mehr mit heftigen Fiebererscheinungen zu thun, mit einer raschen Consumtion, eben so wenig als das Lokalleiden gewöhnlich für sich besteht. Die Berücksichtigung der zwar langsam aber sicher fortschreitenden Consumtion des Körpers durch übermässigen Verlust an stickstoffhaltigen Bestandthei-

len tritt in den Vordergrund, und begründet gewissermassen die Hauptindication, der sich die symptomatische Behandlung der besonderen Zufälle, des Bluthustens, der Pneumorrhagien, der Dyspnöe, der Diarrhöe, bestehender Complicationen und Folgezustände anreihet. Erhaltung der Kräfte, möglichster Ersatz der stickstoffhaltigen Verluste ist der Grundgedanke bei der Behandlung, der auch die symptomatische beherrscht, und daher bei der Wahl der Mittel alle diejenigen ausschliesst, welche schwächen oder den Tonus der Organe vermindern. Wir genügen dieser Indication zunächst durch ein passendes diätetisches Regime, das nöthigenfalls auch durch Arzneimittel unterstützt werden kann. Fleisch muss bei dem greisen Phthisiker die Hauptnahrung sein, und wird auch am leichtesten verdaut, während Milchdiät bei dem bekannten Alterszustand des Magens schwer verdaut wird. Kaffee ist ebenfalls anzurathen, da er den Stoffwechsel verlangsamt. Dazu Vermeidung aller die Kräfte consumirenden, geistigen und körperlichen Anstrengungen, Vermeidung feuchter, kalter Witterung, Aufenthalt im Gebirge, regelmässige, täglich gleiche Lebensweise, warme Bekleidung. Hiezu von Zeit zu Zeit Chinin. Ist die Schleimabsonderung eine copiöse, passt Lichen isl., Senega, Phellandrium, Opium, letzteres auch, wo Schlaflosigkeit vorhanden ist. Besteht ein Reizungszustand der Bronchialschleimhaut, welcher sich meist durch Bluthusten, kratzendes Gefühl und Kitzel mit Hustenreiz hinter dem Manubrium sterni kundgibt, so sind gewöhnlich Circulationsstörungen durch pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen vorhanden, und es wird mit Nutzen zur Digitalis gegriffen mit Aq. lauroc. im Infusum, oder in Verbindung mit Narcoticis, dem Extr. lactuc. viros., Extr. cannab. indic., Extr. hyosc. Pneumorrhagien erfordern die Säuren, das Elix. acid. Hall. Gegen die Diarrhöen wirkt auch hier die Cascarilla fast specifisch, ausserdem Plumb. acet., Opium. Auch von Leberthrankuren, Speckeinreibungen wird man unter Umständen günstige Wirkungen beobachten, wie überhaupt der individuelle Fall und die nächsten Ursachen der besonderen Zufälle über den vorzugsweisen Gebrauch und die Combination der grossen Anzahl von Mitteln, welche gegen die Phthise empfohlen worden sind, entscheiden müssen. Immer aber muss man den Ersatz der in Uebermaass verloren gehenden, stickstoffigen Bestandtheile im Auge behalten. —

Ausser und mit diesen dem hohen Alter vorzugsweise eigen-

thümlichen pathologischen Zuständen des Respirationssystems kommen in selteneren Fällen noch manche dem mittleren Lebensalter und dem früheren Greisenalter angehörige, namentlich Afterbildungen, Carcinome, Epithelialkrebse des Kehlkopfs, der Bronchien, der Pleuren, des Lungenparenchyms, der Bronchialdrüsen, theils solitär, theils häufiger mit den gleichen Erkrankungen in andern Organen zur Beobachtung. Sie lassen sich grösstentheils an den allgemeinen Rückwirkungen krankhafter Blutmischung und aus den begleitenden Ernährungsstörungen zwar mit ziemlicher Sicherheit diagnosticiren, doch erschwert auch hier das hohe Alter durch die Begünstigung einer längeren Dauer dieser Zustände ohne allgemeine Rückwirkungen, wie durch die inmitten der vorhandenen Altersrückbildungen weniger deutlich hervortretende Cachexie die Diagnose. Die Behandlung dieser Zustände kann nur der Indicatio vitalis genügen wollen *).

b) Pathologische Vorgänge.

Bei dem Versuche, die so mannigfaltigen und vielfachen pathologischen Vorgänge im Respirationssystem zu übersehen und so viel möglich systematisch zu ordnen, übt die in der Eigenthümlichkeit der Involution begründete Thatsache, dass die Gelegenheitsursachen zur Erkrankung häufiger, mindestens eben so häufig in den Altersveränderungen der Organe und Systeme, in ihren gestörten Wechselbeziehungen, daher im Organismus selbst, als ausser ihm liegen, bestimmenden Einfluss aus. Gleichwie bei den pathologischen Zuständen des Respirationssystems die Berücksichtigung der so häufig gemeinschaftlichen Ursachen es gestattete, scheinbar sehr verschiedenartige Zustände als zusammengehörige zu betrachten, und in Gruppen zu verschmelzen, oder auch die Berücksichtigung ihres gegenseitigen Verhältnisses sie oft nur als nothwendige Folgezustände erscheinen liess, so ist diess eben auch bei den pathologischen Vorgängen der Fall, von denen ein Theil seine Gelegenheitsursachen in den Altersveränderungen und Erkrankungen wichtiger Organe und Systeme, daher im Organismus selbst findet, ein anderer Theil von gewissen, ausser dem Organismus liegenden, vorzugsweise atmosphärischen Ursachen hervorgerufen wird. Von diesem Gesichtspunkte aus

*) **Rokitansky**, Path. Anat. Bd. III. Abnormitäten der Respirationsorgane. a. a. O.

formiren sich die pathologischen Vorgänge in zwei Gruppen, von denen die eine die „organisch“ bedingten pathologischen Vorgänge: Hyperämie, Hämorrhagie, hämorrhagischen Infarct, Hypostase; die andere die „atmosphärisch“ bedingten: Bronchitis, Bronchopneumonie, Pneumonie, Pleuropneumonie einschliesst. Eine Verbindung mit allen diesen Erkrankungsformen, und gewöhnlich Symptom und Folge der Agonie ist das acute Lungenödem. Diese Eintheilung gewährt zunächst den Vortheil, die so vielfach im hohen Alter gestörten Wechselbeziehungen der Organe und Systeme hervorzuheben, und knüpft mit der Gruppe der „organisch“ bedingten pathologischen Vorgänge unmittelbar an die bisher geschilderten Zustände an, als deren Fortsetzung sie gleichsam erscheinen, geeignet, noch näher die Abweichungen von den physiologischen Zuständen zu bezeichnen, welche sich den „atmosphärisch“ bedingten Erkrankungen darbieten, was einer der wichtigsten Gründe für das verschiedene Auftreten der letzteren Lungenerkrankungen im Greisenalter ist. Wir verkennen hiebei das Mangelhafte der getroffenen Eintheilung keineswegs, wir wissen recht wohl, dass der Mangel der Ausschliesslichkeit der genannten ursächlichen Momente ihr vielfach hindernd in den Weg tritt, dass, während vielleicht nur der hämorrhagische Infarct ausschliesslich organisch bedingt ist, Hyperämie und Hämorrhagie ebenso oft Vorläufer und Begleiter der Entzündung sind, diese selbst unter gewissen Formen auftritt, welche nicht atmosphärisch begründet sind. Die Rücksicht auf das Eigenthümliche in der Gestaltung der Alterskrankheiten wird indessen dieses Mangelhafte weniger fühlbar erscheinen lassen.

Organisch begründete pathologische Vorgänge.

Hyperämie und Hämorrhagie, hämorrhagischer Infarct, Hypostase. Sämmtliche genannte Vorgänge haben das Gemeinschaftliche der Blutanhäufung in den Lungen, und ihres Zustandekommens ohne unmittelbare äussere Veranlassung. Ihre Ursachen liegen entweder in den Lungen selbst, in schon bestehenden pathologischen Zuständen derselben, oder in Einflüssen von anderen Systemen, unter denen Circulations- und Nervensystem die wichtigsten sind. Sie sind sämmtlich sehr häufige Vorkommnisse und involviren die häufigste Ursache des plötzlichen Todes.

Die Hyperämie kommt in den Lungen in mehrfacher Form so-

wohl hinsichtlich des ursächlichen Moments, als der pathologisch-anatomischen Veränderungen des Lungenparenchyms vor. Wir können eine active und eine passive unterscheiden. Erstere ist der Vorläufer der wahren Pneumonie, (arterielle Hyperämie, Günsburg) und beschäftigt uns hier nicht. Letztere (ectasische und atonische Hyperämie, Günsburg) ist die dem hohen Alter vorzugsweise eigenthümliche, und kommt nach Günsburg *) durch constante Abnahme des Nerveneinflusses auf einzelne Gefässprovinzen der Lungen und verminderten Tonus der Lungencapillaren zu Stande, atonische Hyperämie, Anschoppung, Engouement nach Barthez und Rilliet, Durand-Fardel, oder sie besteht in Ueberfüllung der Blutcapillaren durch gestörten Einfluss der regelmässigen Nervenaction auf die kleineren Aeste der Lungenarterien und Venen, Obstruction oder Compression einzelner oder einer Anzahl von Gefässen, Steigerung des Collateralkreislaufes durch Abschnürung einzelner Lungenabschnitte und dergestalt erzeugter Blutanhäufung in den erweiterten Gefässen, Vermehrung der Blutfülle in einzelnen Lungenabschnitten; ectasische Hyperämie, Splenisation.

Beide letztgenannte Formen kommen in der Greisenlunge ungemein häufig vor, theils für sich, theils zuweilen in Verbindung, doch ist letztere Form fast noch häufiger. Ectasische Hyperämie, Splenisation steht der arteriellen Hyperämie näher als der atonischen Form.

Betrachten wir zunächst letztere, so finden wir sie bei den Greisen des höchsten Alters am häufigsten, hier sehr oft plötzlichen Tod bedingend. Man findet die Lungen aufgedunsen, weich, von geringer Resistenz, lufthaltig, aber wenig knisternd; das Parenchym ist von dunkelrother, nach hinten und unten in das Schwarze übergehender Farbe, es ist von dickflüssigem, nicht geronnenen Blut gleichmässig durchdrungen, und ohne dass Zerreissung oder Zertrümmerung desselben herbeigeführt worden wäre. Der präexistirende Zustand der Lungen kann sehr verschieden sein. Der Bluterguss kann eben sowohl die rein atrophische, wie die von Serum comprimirte Lunge treffen, es kann Bronchialblennorrhöe bestehen oder fehlen. Gewöhn-

*) l. c. S. 325 u. f.

lich findet man das Herz in atrophischem Zustande; es zeigt meist Dilatation seiner Höhlen, excentrische Hypertrophie, ohne Insufficienz oder Stenose, doch ist auch ein Missverhältniss zwischen Capacitätsgrösse des Herzens im Allgemeinen und der grossen Gefässe, Aorta und Art. pulmonalis, nicht selten vorhanden, überhaupt solche Zustände des Herzens, welche die Triebkraft desselben schwächen und brechen. Das Herz, sowie Hohlvenensack, Hohlvene und übrige grosse Venen des Unterleibs findet man meist mit schwarzem, geronnenen Blut angefüllt, consecutive Serumergüsse in das Gehirn.

Diese Hyperämie bildet sich in der Regel sehr rasch, ohne Vorboten, so dass die Kranken oft mitten in einem Gespräche, in ihrer gewohnten Beschäftigung todt niedersinken. Apoplexia pulm. vascularis (Rokitansky). Gehen kurz dauernde Vorboten voraus, so bestehen sie in Angstgefühl, Beklemmung, dem Gefühle der plötzlichen höchsten Erschöpfung, Todesahnung. Die Kranken klammern sich an irgend einem Gegenstande krampfhaft an, die Sinne schwinden, es wird schwarz vor den Augen u. s. w. Bildet sich die Hyperämie langsamer, so dass zu gänzlicher Erfüllung der Lungen Stunden vergehen, so erzeugt sich acutes Lungenödem, wie auch bis auf einen gewissen Grad hypostatische Senkung.

Die Prognose ist die schlimmste. Die Innervation ist auf das niedrigste Maass ihres regulirenden Einflusses herabgesunken, das Herz hat die umfänglichsten Ernährungsstörungen erlitten, seine Triebkraft ist gebrochen, und die Lungen befinden sich mindestens in dem Zustande hochgradiger Atrophie, in welchem Umfang und Energie des capillären Kreislaufes durch Obliteration vieler kleinster Gefässe, vesiculäres und interlobuläres Emphysem, vermindert und gebrochen sind, wenn nicht durch Indurationen, Catarrh, Afterbildungen der verschiedensten Art noch weitere Circulationsstörungen unterhalten werden. Indem von der einen Seite durch den Innervationsdefect der Athmungsprocess sistirt wird, somit der eine Factor der Lungencirculation ausser Thätigkeit tritt, von der andern die gebrochene Triebkraft des Herzens ausser Stand gesetzt ist, das Blut weiter zu fördern, muss mehr oder weniger rasche Stauung und Blutüberfüllung des Lungenparenchyms als nothwendige Folge dieser Zustände eintreten.

Dieser atonischen, passiven Hyperämie am nächsten steht die Hypostase. Sie ist Blutanhäufung in den hinteren und unteren Parthien der Lungen von der gleichen Beschaffenheit, wie bei der

atonischen Hyperämie, und unterscheidet sich von ihr durch den Sitz und durch das langsamere Zustandekommen, wodurch die Hyperämie zur Stockung werden und aus welcher bei längerer Dauer Exsudation, die sogenannte hypostatische Pneumonie hervorgehen kann. Sie beruht auf denselben ursächlichen Momenten, doch scheint bei ihr Abnahme der Herzthätigkeit, durch atrophische Zustände des Herzfleisches hervorgerufen, für sich zur Erzeugung hinzureichen. Begünstigt wird sie durch andauernde Rückenlage, durch jede Art des Marasmus.

Da sie niemals plötzlichen Tod herbeiführt, immer langsam zu Stande kommt, so kann, wie schon erwähnt, Exsudation aus dem ergossenen Blut und hypostatische Pneumonie sich entwickeln; viel häufiger, ja ganz gewöhnlich ist aber der Hinzutritt des acuten Lungenödems, meist mit dem Eintritt und im Verlaufe der Agonie, welches die Lungenbläschen, die Bronchien erfüllt und daher die gewöhnliche Complication der Hypostase und hypostatischen Pneumonie darstellt. Der Erguss des Serums findet in alle diejenigen Lungenbläschen statt, welche nicht von Blut oder faserstoffigem Exsudat angefüllt sind, doch folgt auch er häufig dem Gesetze der Schwere, und es sind daher gewöhnlich die unteren Lappen in höherem Grade ödematös, als die oberen Lappen und die Lungenspitze. Durch Austreibung der Luft wird das Parenchym theilweise fest, brüchig, jedoch niemals in dem Grade, wie bei wahrer Pneumonie, bei welcher die primitive Blutmischung an sich zur Exsudation disponirt.

Eben so ist auf die Gestaltung des Ergusses der präexistirende Zustand des Lungenparenchyms von Einfluss. Wir haben schon bei der Erörterung der pathologischen Zustände angeführt, dass die reine Form der Greisenlunge in einfacher Erweiterung der Lungenbläschen ohne Formänderung nur in einem Sechstheil der Fälle zur Beobachtung kommt, dagegen die Lungenbläschen durch Compression, ungleichmässige Obliteration der Capillaren, und andere Ursachen in der Mehrzahl der Fälle vielfache Umgestaltungen erleiden, und dass diess selbst wieder nach den einzelnen Theilen der Lungen und Lungenlappen sehr ungleichmässig stattfindet. Dieser Umstand erläutert die so grossen Verschiedenheiten der Resistenz, der Farbe, des Dichtigkeitsgrades der einzelnen Lungenparthien, wie sie sowohl bei Hypo-

stase und hypostatischer Pneumonie, noch mehr aber bei der wahren Pneumonie beobachtet werden.

Eben so ist die längere oder kürzere Dauer der Krankheit von Einfluss auf die Beschaffenheit des ergossenen Serums. Es wird immer mehr mit Blut gemischt werden, je länger die Ausscheidung andauert, und die Blutcirculation gehindert ist.

Hypostase und hypostatische Pneumonie mit acutem Oedem ist eine häufige Todesursache bei den Greisen, und vorzugsweise in der zweiten Hälfte des Greisenalters und im höchsten Alter. Ihr unterliegen vorzugsweise diejenigen Greise, welche lange Zeit hindurch, oft Jahre lang aus Schwäche das Bett nicht mehr verlassen haben, ausserdem aber sich wohlbefinden können, mit Appetit essen, deren geistige und körperliche Functionen, zwar dem Alter angemessen schwach, aber nicht krankhaft gestört sind. Solche Greise werden gewöhnlich, ohne dass sich irgend eine äussere Ursache auffinden liesse, unruhig, geschwätziger als sonst, der Kopf wird heiss, das Gesicht geröthet, zuweilen stellt sich Durst ein. Der Puls bleibt unverändert, in einigen Fällen beobachtet man leichte, rasch vorübergehende Schweisse, oder die Haut wird duftend. Sie verlieren den Appetit, die Zunge wird trocken, das Gemeingefühl ist gestört, ohne dass demselben ein bestimmter Ausdruck gegeben werden könnte. Die Excretionen des Harns, des Stuhles vermindern sich auf ein Minimum. Diese Zeichen haben nur eine kurze Dauer, von 1—4 Tagen; dann tritt comatöses Hinliegen, stertoröse Respiration und ruhiger Tod ein. Während des ganzen Krankheitsverlaufs kein Zeichen behinderter Respiration, Husten oder Auswurf, nur wenn Catarrh voraus bestanden hat, so wird die Expectoration von Schleim gemeinhin suspendirt.

Auscultations- und Percussionsergebnisse sind sehr unsicher, namentlich letztere aus den schon oft angeführten Gründen. Die Auscultationsergebnisse hängen hauptsächlich von dem rascher oder langsamer sich bildenden Erguss ab. Im ersteren Falle, mit welchem auch die angegebenen Symptome im Allgemeinen Hand in Hand gehen, und bei einer verhältnissmässig rascheren Anschoppung und Verdichtung des Lungenparenchyms, unterscheidet man zuweilen schwaches Bronchialathmen und Consonanz der Stimme, aber das Respirationsgeräusch selbst ist schwächer geworden. Rasselgeräusche sind immer vorhanden, sobald sich insbesondere Oedem entwickelt, besteht aber zugleich Catarrh, so ist ihre Gegenwart nur in Verbindung mit

den neu hinzugekommenen Symptomen von Bedeutung. Knisterrasseln ist selten.

Alle diese Erscheinungen sich entwickelnder Hypostase und hypostatischer Pneumonie werden sehr leicht übersehen. Man geht vielfältig an den Kranken unbeachtend vorüber, da sie selbst nichts klagen. Es darf daher schon ein lebhafter geröthetes Gesicht, unruhigere Bewegungen, als sie es beide gewöhnlich sind, zur weiteren Untersuchung auffordern. Eine der schwierigsten Unterscheidungen in diesen Fällen ist übrigens die der Hypostase als Todesursache von den nie fehlenden Veränderungen, welche die Necroscopie am Gehirne und seinen Häuten nachweist. Da diese Fälle in der Regel die Greise des höchsten Alters betreffen, so fehlen die umfänglichsten pathologischen Zustände des Gehirns in Atrophie, Hyperämien der Gehirnhäute, Hydrocephalus gewöhnlich nicht, und man kann zweifelhaft sein, nicht nur in den Beziehungen der vorhandenen Erscheinungen zu dem leidenden Organ überhaupt, da einige pathologische Vorgänge im Gehirn ganz ähnliche hervorrufen, sondern auch in Beziehung auf die Präexistenz des einen oder des anderen Vorganges und ihrer gegenseitigen Bedeutung als veranlassendes Moment. Für die Beurtheilung dieser gegenseitigen Beziehungen sind die Altersjahrzehnte von grosser Bedeutung. Aus meinen Wägungen des Gehirns und den daraus gezogenen mittleren Gewichtsbestimmungen geht hervor, dass das Gehirn bei dem Manne erst nach dem 75, bei dem Weibe erst nach dem 85 Lebensjahre eine namhaftere Gewichtsabnahme erleidet, daher das letzte Organ ist, an welchem sich die Wirkungen der Involution an sich deutlich bemerklich machen. Prämature Störungen dieses physiologischen Zustandes liegen daher vielmehr ausserhalb des Organs, und man kann als Regel annehmen, dass alle pathologischen Zustände und Vorgänge im Gehirn secundäre sind, und dass erst nach dem 75, beziehungsweise 85 Lebensjahre solche Veränderungen im Gehirn eintreten, welche direct schwächend und die normale Innervation lähmend zurückwirken. Bemerkenswerth ist es ausserdem, dass das Gewicht des kleinen Gehirns sich durch alle Jahrzehnte der Involution gleich bleibt. Verwenden wir diese Beobachtung zur Entscheidung der aufgeworfenen Frage, so möchten wir glauben, dass nur im höchsten Alter die gleichzeitig mit Hypostase vorgefundenen pathologischen Zustände des Gehirns als die jene veranlassend zu beurtheilen sind, dass dagegen in der ersten Hälfte des Greisen-

alters die Ursachen derselben in den vielfachen Circulationsstörungen zu suchen seien, welche die schon so frühzeitig eintretenden einfachen und degenerativen Nutritionsstörungen des Herzens und der Gefässe bedingen.

Hämorrhagie und hämorrhagischer, hämoptoischer Infarct (Laennec) unterscheiden sich von Hyperämie und Hypostase durch andere Beschaffenheit des Blutes und des Gewebes, in welches letzteres ergossen ist, durch den Sitz wie die lokale Begränzung des Blutergusses und durch die Verschiedenheit der Ursachen. Die Hämorrhagie unterscheidet sich wieder von dem Infarct dadurch, dass sie sowohl bronchial wie parenchymatös und häufig nur symptomatisch ist, dieser nur seinen Sitz im Lungenparenchym hat. Der Bluterguss kann ein innerer bleiben, oder er findet durch die Bronchien einen Ausgang, wird ausgehustet, oft in enormen Mengen, Pneumorrhagie, was vorzugsweise bei Bronchialblutungen und symptomatischen Hämorrhagien der Fall ist. Die innere Blutung ist gewöhnlich rasch tödtlich, Apoplexia pulmonum.

Die symptomatischen Pneumorrhagien begleiten sehr häufig die Lungenphthise, Kehlkopf und Trachealphthise, sind oft, selbst noch im höchsten Alter, copiös, treten ganz plötzlich unter dem Gefühl der Oppression der Brust, des Aufsteigens einer warmen Flüssigkeit, Rasselgeräuschen, kurzer Respiration, aber auch ohne alle Zufälle ein; dunkles Blut in halb geronnenem Zustand stürzt aus Nase und Mund heraus, oft mit augenblicklicher Erleichterung, oft aber auch mit nachfolgendem Tode, doch ist es häufiger, mit solchen heftigen Pneumorrhagien sich erst die Phthise entwickeln zu sehen. Der Bluterguss ist in diesen Fällen ein bronchialer gewesen, in den andern ist er gewöhnlich aus vorhandenen Cavernen gekommen, und hat aus atherösen Gefässen, welche in den Ulcerationsprocess gezogen worden sind, stattgefunden. Bronchiale Blutungen wiederholen sich häufig, oder sind im niederen Grade stete Begleiter der Phthise. — Aneurysmen, Afterbildungen führen, erstere durch Berstung der Gefässe, letztere durch Zerstörung der Gefässhäute öfters tödtliche Pneumorrhagien herbei.

Wir verweilen bei diesen symptomatischen Pneumorrhagien als nicht dem Greisenalter ausschliesslich angehörig oder in den Altersveränderungen der Organe begründet, nicht länger, und wenden uns denjenigen Hämorrhagien zu, welche diese Eigenthümlichkeit an

sich tragen. Hier ist es vor Allem nothwendig, die Verschiedenheiten näher zu bezeichnen, welche sie von Hyperämie unterscheiden.

Bei Hyperämie und Hypostase ist das Blut in dickflüssigem Zustande, erfüllt die Lungenbläschen gleichmässig, und zwar im ersteren Falle durch das ganze Organ, mindestens einen ganzen Lappen, im anderen Falle nur die unteren und hinteren Parthien, und verbindet sich, bis auf einen gewissen Grad, bei längerer Dauer mit dem acuten Lungenödem. Bei der Hämorrhagie ist der Bluterguss begränzt, und hat immer nur eine oder mehrere, grössere oder kleinere Lungenparthien ergriffen, in welchen das Blut geronnen, ähnlich einem frisch gebildeten Blutkuchen sich befindet, was nur durch die Zerreissung und Zertrümmerung des Gewebes möglich ist. Die Hämorrhagie bildet immer einen oder mehrere sogenannte apoplectische Herde. Der Sitz dieser apoplectischen Herde ist verschieden; doch sind sie im Allgemeinen häufiger in den mittleren und unteren Lappen, als in den oberen. Fast charakteristisch ist es für den hämorrhagischen Infarct, dass derselbe viel häufiger, ja gewöhnlich unmittelbar unter der Pleura seinen Sitz hat, als inmitten des Parenchyms.

Diese lokale Begränzung der hämorrhagischen Ergüsse führt auf die Verschiedenheit der Ursachen, welche zwischen ihnen und der Hyperämie bestehen. Bei letzterer können die Ursachen viel häufiger ausschliesslich in allgemeinen Circulationsstörungen liegen, sowohl durch die Atrophie des Lungenparenchyms wie durch pathologische Capacitätszustände des Herzens bedingt sein. Bei den Hämorrhagien dagegen kommt ein vorherrschend pathologischer Zustand der Gefässe eines Lungenabschnittes, im hohen Alter vorzugsweise die atheröse Beschaffenheit der Aeste der Pulmonalis in Betracht, oder auch höhere Grade der Erweichung derselben, wodurch diese zur Berstung und zum plötzlichen begränzten Erguss einer grösseren und geringeren Menge Blutes, sei es in Folge allgemeiner Circulationsstörung, indem die erkrankten Gefässe dem Drucke nicht in gleichem Maasse widerstehen können, sei es durch mechanische Einwirkungen, Erschütterung der Brust durch Fall, Stoss u. s. w. geführt werden. Der Bluterguss kommt immer verhältnissmässig rascher und gewaltsamer zu Stande, als bei Hyperämien, und indem eine grössere Menge Blut sich plötzlich und mit einer gewissen Kraft in das Parenchym er-

giesst, ist es begreiflich, wie diess nur mit Zerreissung und Zertrümmerung desselben geschehen kann.

Die Unterscheidung des hämorrhagischen Infarcts von dem hämorrhagischen Bluterguss, oder auch die Unterscheidung der embolischen und thrombotischen Bildung des Blutergusses von dem durch Berstung der erkrankten Gefässe bewirkten, ist im hohen Alter sehr schwierig. Der hämorrhagische Infarct verliert hier eben so seine metastatische Bedeutung, welche er im mittleren Lebensalter bei pyämischen Processen in so hohem Grade besitzt, als letztere überhaupt selten sind, und er nicht mehr auf der Oberfläche der Lungen in der bekannten keilförmigen Form beobachtet wird. Eben so ist es viel seltener, mehrere kleinere Blutergüsse anzutreffen, als einen einzigen, meist bis hühnereigrossen und darüber. Die Erweiterung der Pulmonalis und ihrer Aeste von Insufficienz und Stenose der Mitralis, die fettige Entartung ihrer Aeste, welche als so wesentlich für die Bildung des hämorrhagischen Infarcts von v. Dittrich *) hervorgehoben worden sind, scheinen trotz der Häufigkeit dieser pathologischen Zustände im hohen Alter, doch nicht so oft zur Embolie zu führen, oder den wandständigen Thrombus zu begünstigen, als diess im mittleren Lebensalter und vielleicht noch in der ersten Hälfte des Greisenalters der Fall ist. Bei diesen pathologischen Zuständen des Herzens und der Pulmonalis mit ihren Aesten habe ich überhaupt seltener Hyperämie und Hämorrhagien angetroffen, als bei allgemeiner Atrophie des Herzfleisches, und waren auch die Capacitätszustände der Herzhöhlen nicht allzusehr von dem pathologisch-physiologischen Zustande abgewichen, und weder Insufficienz noch Stenose am Herzen vorhanden. Es scheint hier ein ähnliches Bewandniss obzuwalten, wie bei embolischer und thrombotischer Mumification der Extremitäten, welche ebenfalls in keinem Verhältniss zu der Häufigkeit der Atherose der Gefässe steht, und es fragt sich, ob nicht bei dem Infarct aus Embolie und Thrombose eben so noch eine gewisse Blutmischung oder ein besonderer Reiz zu seiner Bildung inmitten liegen müsse, als wir einen solchen für den embolischen Brand voraussetzen. Gebrochene Triebkraft des Herzens von Atrophie des Herzfleisches,

*) **Ueber den Laennec'schen Lungen-Infarktus und sein Verhältniss zur Erkrankung der Lungenarterie. Erlangen 1850.**

wobei weder die Capacitätszustände der Herzhöhlen noch Insufficienz und Stenose sehr ins Gewicht fallen, auf der einen Seite, auf der andern eine gewisse Entartung der kleinen Gefässe der Pulmonalis, nach v. Dittrich Arteriosclerose, aus welcher durch fettige Entartung Atherose hervorgeht, begründen zwar allerdings die Grundbedingungen für das Zustandekommen des Infarcts, aber ein besonderes (atmosphärisches) Irritament scheint zum Zustandekommen desselben erforderlich zu sein. Da solche Entartungen der kleinen und kleinsten Gefässe niemals in gleichem Grade durch die ganze Lunge hindurch verbreitet sind, eben so auch die peripherischen Gefässe am ersten der Obliteration verfallen, und zwar in einem Umfange, welcher die Bildung collateraler zu Hämorrhagie und Exsudation führender Hyperämie verhindert, so darf man vielleicht hierin die Gründe suchen, warum sowohl der peripherische Infarct, wie umfänglichere Blutergüsse aus Embolie und Thrombose im höchsten Alter selten sind. Kleine Ergüsse lassen die letztere Entstehung immer eher vermuthen, als grosse.

Die Prognose der Hämorrhagien ist nicht weniger ungünstig, als die der Hyperämie, sobald der Bluterguss und die Zerstrümmerung des Gewebes einen grösseren Umfang erreicht haben. Sie bedingen in diesem Falle den plötzlichen Tod, die eigentliche Apoplexia pulmonum, welche sich von der hyperämischen Apoplexia vascularis durch die geronnene Beschaffenheit des Blutes und die Zertrümmerung des Gewebes unterscheidet. Kleinere hämorrhagische Ergüsse, embolische Infarcte, welche oft nur erbsen bis haselnussgross sind, kommen durch die bekannten Veränderungen, welche die Infarcte erleiden, häufig zur Heilung, und finden sich als pigmenthaltige Schwielen, die Reste in unbestimmbarer Zeit erlittener Hämorrhagien, nicht selten in Greisenlungen vor. (Vgl. Rokitansky, Lehrbuch. Bd. III. S. 77.)

Endlich haben wir noch eine Form der Hyperämie anzuführen, welche in Greisenlungen sehr häufig angetroffen wird, die Splenisation. Sie hat zunächst diese Bezeichnung von der mehr oder weniger grossen Aehnlichkeit erhalten, welche das ergriffene Lungenparenchym mit der Milz darbietet, und dieser Vergleich wird sich immer aufdrängen, wenn er gleichwohl nicht geeignet ist, das Wesen dieser Hyperämie aufzuhellen. Das splenisirte Lungenparenchym kennzeichnet sich durch folgende Beschaffenheit: es ist gleichmässig dunkel oder hellroth, in Greisenlungen letzteres häufiger, nimmt einen gewissen Grad eigenthümlicher Lockerung und Durchfeuchtung an,

erscheint gewulstet, von Blut strotzend, und ist luftleer. Rokitansky *) erwähnt derselben bei den hypostatischen Hyperämien, wie sie sich im Verlaufe der verschiedensten Marasmen in Folge der sinkenden Herzaction entwickeln, und betrachtet sie als das Uebergangsstadium zur hypostatischen Pneumonie. Die Hyperämie wird durch die Splenisation zur Stockung, auf welche die Exsudation folgt. Virchow beschreibt sie als braune oder Pigmentinduration, Günsburg, wie schon angeführt, als ectatische Hyperämie, und nach Durand-Fardel **) ist sie eine besondere Form der Hyperämie, welche der lobulären Pneumonie, der Bronchopneumonie vorausgeht, und sie begleitet. Sie ist gleich der Anschoppung, Engouement, ein erstes Stadium der Pneumonie, das activ in dem einen, passiv in dem andern Falle ist, welches unbestimmte Zeit im Congestionszustande verharren, aber ebenso in die Pneumonie übergehen kann, jedoch in einer eigenthümlichen Art von Metamorphose, welche nicht die gewöhnliche Formationsweise der primären Pneumonie ist.

Was nun zunächst gestattet, die Splenisation in die Reihe der Hyperämien, der congestiven Vorgänge zu stellen, ist die vollständige Continuitätserhaltung des splenisirten Gewebes. Neben der Blutanhäufung ist das Parenchym weder zertrümmert und zerrissen wie bei Hämorrhagien, noch brüchig und erweicht, wie bei Pneumonie. Schwieriger ist dagegen die Frage um ihren activen oder passiven Charakter. Rokitansky scheint ihr ausschliesslich den letzteren beizulegen, indem er sie als das Zwischenstadium der Hypostase und der hypostatischen Pneumonie bezeichnet, während Durand-Fardel ihr vorzugsweise den activen Charakter beimisst, und sie als das Vorläuferstadium der Bronchopneumonie betrachtet, wobei er sie wohl von der arteriellen Hyperämie unterscheidet, welche der von ihm sogenannten „primären Pneumonie" vorausgeht. In beiden Fällen ist die Splenisation ein Zwischenstadium, denn der Bronchopneumonie geht, gleichwie der hypostatischen Pneumonie die Hypostase, Bronchitis voraus. Sie ist kein pathisches Product, weder einer activen Congestion, noch eines passiven beginnenden Blutzerfalls, sondern entweder als der active Congestionsvorgang selbst, oder als das

*) l. c. S. 61 u. f.

**) l. c. S. 603.

Uebergangsstadium der sich bildenden Faserstoffausscheidung aus dem hypostatischen Bluterguss anzusehen. In beiden Fällen verhindert der eintretende Tod sowohl die Bildung der hypostatischen Pneumonie wie der Bronchopneumonie.

Nichtsdestoweniger findet sich Splenisation mit beiden genannten Vorgängen oft genug combinirt, je nachdem der frühzeitigere oder spätere Eintritt des Todes das theilweise Zustandekommen des eigentlichen Ausgangs gestattet oder verhindert. Die Splenisation trägt mit acutem Oedem, den theilweise zu Stande gekommenen Entzündungsproducten, den präexistirenden pathologischen Zuständen nicht wenig dazu bei, den Lungen das vielgestaltige Ansehen zu geben, welche diese nach stattgefundenen pathologischen Vorgängen der Necroscopie darbieten.

Wenn wir, wie oben bemerkt, bei Greisen das splenisirte Parenchym häufiger hellroth als dunkelroth beobachten, so mag hierauf wohl jene Bemerkung Rokitansky's bezogen werden können, dass nach eingetretenem Stillstande des Herzens das in den Lungen vorhandene Blut durch die in der Agonie erfolgenden Inspirationen zu wiederholten Malen dem Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffs ausgesetzt wird. Diese Färbung wird sich daher bei verhältnissmässig längerer Dauer der Agonie erwarten lassen.

Es mögen nun einige Fälle des plötzlichen Todes im hohen Alter von einfacher Hyperämie (Apoplexia vascularis), von Hämorrhagie (Apoplexia vera) ihre Stelle finden.

Beobachtung 37. Maria Schwerdtfeger, 86 Jahre alt, eine sehr kleine, magere Greisin, kyphotisch, litt viel an Congestionen nach dem Kopf, hatte stets lebhaft geröthetes Gesicht, und war zeitweise asthmatischen Beschwerden unterworfen. Sie starb plötzlich. — Section. Hydrothorax in beiden Brusthöhlen, die Lungen auf ihrer Oberfläche von schwarzblauer Farbe, stark pigmentirt. Sie sind überall lufthaltig, knistern aber doch nur wenig beim Einschneiden. Das Parenchym ist von dunkelrother, nach unten und hinten in's Schwarze übergehender Farbe, und von Blut angeschoppt, aufgedunsen. Auf dem Herzbeutel viel Fett, ebenso auf dem Herzen selbst, seine Spitze mit dem Herzbeutel verwachsen. Das Herz ist gross, welk, Vorhöfe und Kammern weit bei Sufficienz der sämmtlichen Klappenapparate, rechts wie links sowie Vena cava, sämmtliche Venen des Unterleibs mit schwarzem, geronnenen Blute voll-

gefüllt. Das Netz ausserordentlich fettreich, setzt sich links in einen Schenkelbruch fort, und ist aussen verwachsen. Der Magen steht vertical, so dass der linke Leberlappen in der kleinen Curvatur liegt. Dünndarm parenchymatös verengt. Leber blutreich, gelbe Substanz vorherrschend. Milz ausnehmend mürbe und klein, eben so die Nieren.

Beobachtung 38. Kunig. Meisenbach, 80 Jahre alt, sehr klein, sehr alt aussehend, mit runzlichter Haut, von fahler, gelber Gesichts und Hautfarbe, starkem, rechtseitigen Höcker, äusserster Abmagerung, hatte 2 Monate vor ihrem Tode 36 Athemzüge in der Minute, 116 Pulsschläge, leer, klein, gespannt, circa 5—600 grms Harnausscheidung, guten Appetit, regelmässige Stühle, 7—8 Stunden Schlaf. — Circa 14 Tage vor ihrem Tode lag sie mit angezogenen Füssen, den Kopf tief auf die Brust gesenkt im Bette. Höchste Schwäche aller Functionen, kein besonderes körperliches Leiden. Plötzlicher Eintritt des Todes. — Section. Aeusserste Abmagerung, noch dunkles Haar. — Cranium dick, Dura mater verwachsen. Hydrocephalus externus und internus, Gehirnsubstanz ödematös. — Die Lungen sind in Folge von Hydrothorax hochgradig comprimirt, und so sehr nach oben zusammengedrängt, dass sie kaum die Hälfte des Thorax erfüllen. Die linke zeigt umfängliche Pigmentinduration, die rechte dagegen ist von Blut angeschoppt, von schwarzblauer, nach hinten fast schwarzer Farbe, ihr unterer Theil ödematös. Im Herzbeutel viel Serum, Herz gross, weit, Klappenapparate sufficient, das Herzfleisch aber so weich und mürbe, dass man es leicht zerreissen konnte. Rechtes wie linkes Herz ganz von schwarzem, geronnenen Blute angefüllt. Bemerkenswerth war noch die Leber. Dieselbe war so um ihre Längsaxe gedreht, dass der untere Rand der vordere wurde, und dermassen von unten nach oben comprimirt, dass sie einer quer im Abdomen liegenden Walze glich. Die Lappen und Leberzellen nicht mehr zu erkennen, das Parenchym eine feste, zähe, fleischartige Masse. Milz zerfliessend.

Beobachtung 39. Barbara Krauthämel, 93 Jahre alt, seit 10 Jahren in der Versorgung, 4′ 4″ gross, daher eine ziemlich kleine Frau, mit rechtseitiger mässiger Kyphose behaftet, von gelb-brauner Gesichts- und Hautfarbe, runzlichem Gesicht und Hals, höchst dünner, fettloser, faltiger, trocken-schilferiger Haut, fast gänzlichem Schwund des Fett- und Zellgewebes unter der Haut, ohne besondere Völle des subcu-

tanen Venensystems, hatte 18 Athemzüge, 73 kleine, gleiche, härtliche Pulsschläge in der Minute, eine Athmungscapacität von 25,21 Kbkz. Die Extremitäten, Hände, Füsse waren stets kühl, der Appetit bei sehr geringem Nahrungsbedürfniss gut, der Stuhl erfolgte täglich und fest, die Harnausscheidung war sehr gering, unter 500 grms., erfolgte aber in mehr als 12maliger Entleerung, besonders des Nachts. Der Schlaf höchst kurz, dauerte kaum ein Paar Stunden. Sie menstruirte zum ersten Male mit 14 Jahren, verlor die Menses mit 45. Während ihres ganzen Lebens erinnert sie sich keiner schweren Krankheit. Auch während ihres Aufenthalts im Hospitale war sie nur selten unwohl, und wenn, so waren es bald vorübergehende dyspeptische Störungen und nur einmal, 6 Jahre vor ihrem Tode, litt sie an entzündlicher Kolik, welche selbst eine örtliche Blutentziehung erforderte. Von da an erhielt sie nur zeitweise Analeptica und schmerzstillende Einreibungen gegen die Nachts sich einstellenden, qualvollen Krämpfe der Füsse. Sie blieb bis in ihr hohes Alter verhältnissmässig rüstig, ging Weg und Steg. Sonntags den 20 Nov. 1850 war sie Vormittags in der Kirche gewesen, ging von da in ihr Zimmer zurück und setzte sich erschöpft vom Treppensteigen auf ihr Bette. Plötzlich erhob sie sich, eilte an das Bette ihrer Nachbarin, ergriff diese mit beiden Händen krampfhaft an den Schultern, und sank, ohne ein Wort sprechen zu können, todt nieder. — Section, 18 Stunden nach dem Tode. — Maasse des Körpers: Länge 141 Ctm., Umfang der Brust unter den Achseln 62 Ctm., über die Brustwarzen 57 Ctm., des Beckens 74 Ctm., des Oberschenkels 32 Ctm., des Oberarms 8 Ctm., des Vorderarms $7^1/_2$ Ctm., des Halses 29 Ctm., des Kopfes 54 Ctm. In Folge der bestehenden Kyphose ist Kopf, Hals und Thorax dem linken Darmbeine genähert; die Mammae sind noch kugeligte, fette, kleine Wülste, Regio epigastrica tief eingezogen, dagegen Mittelbauchgegend und regiones inguinales stark aufgetrieben, tympanitisch, durch die dünne, fettlose Bauchhaut fühlt man die Gedärme, den Leberrand. Labia pudend. externa geschlossen, Gelenke sehr hervortretend. — Kopfhöhle: allgemeine Decken blutleer, beim Durchsägen des Cranium Durchsickern von Blut aus dem Hinterhauptsbein und den untern Theilen der Scheitelbeine. Cranium sehr dick, 294 grms. schwer, ist ausserordentlich blutreich, Nähte vollständig verschmolzen, die Meningealrinnen tief, theilweise von Auswachsungen der Glastafel geschlossene knöcherne Kanäle. Dura mater sehr blutreich, das Blut sickert aus unzähligen Punkten auf die Oberfläche; sie ist derb, an dem Os frontale fest verwachsen. Nach ihrer Durchschneidung Er-

guss von circa 1 Schoppen blutig-seröser Flüssigkeit. Die weichen Häute sehr getrübt, durchfeuchtet, unter ihnen und zwischen den Gyris viel gelatinöses Serum. Auf dem Scheitel nach dem Verlauf des Sin. longit. starke, sehnigte, strickwerkartige Verwachsungen mit der Dura mater. Das Gehirn sklerosirt, zäh, blutreich, Corticalis sehr schmal mit einem Stich ins Gelbliche. Ventrikel ausgedehnt, voll Serum, grosse Ganglien gepresst, uneben. Das kleine Gehirn wässrigt durchfeuchtet. Grosses Gehirn 902 grms., kleines 127 grms. schwer. — Brusthöhle: Aeusserst dünne Fettlage unter der Haut, Knorpel nicht verknöchert, das Brustbein von links oben nach rechts unten schief stehend, beim Zerbrechen desselben in der Mitte findet es sich sehr blutreich, und aus dem den 4, 5 und 6 Rippenarticulationen entsprechenden Theil entleert sich blutgemischter phlegmonöser Eiter, äussere und innere Fläche unversehrt. Beide Lungen sind von tief dunkelblauer Farbe, klein, ihre Oberfläche stark pigmentirt und reichlich mit superficialem Emphysem besetzt, die Luft lässt sich von Bläschen zu Bläschen fortschieben und viele zerplatzen mit lautem Knall. Weder in der rechten noch linken Brusthälfte Serum, die Lungen füllen den Thorax vollkommen aus, sind selbst noch gelappt, fühlen sich voll, weich, aufgedunsen an. Auf dem Durchschnitt sind beide von Blut strotzend angefüllt, ohne dass irgendwo das Parenchym zerrissen oder zertrümmert wäre, dagegen erfüllt das Blut, weniger dickflüssig als gewöhnlich, das Parenchym vollständig, und ist nur nach hinten und unten in Folge mechanischer Senkung nach dem Tode dunkler und dickflüssiger. Die Bronchien erschienen eng, ihre Schleimhaut rosig geröthet ohne Vascularisation oder Schleimansammlung, dagegen waren die grossen Lungengefässe, sowohl Arterien wie Venen weit, von Blut erfüllt. Beide Lungen wogen 405 grms. Der Athmungscapacität von 25,21 Kbz. entspricht ein Lungengewicht von 302,52 grms. Da das Lungenparenchym die reine atrophische Form ohne alle Compressions- oder chronische Congestionszustände darstellte, so lässt sich bei dem vorgefundenen Gewichte von 405 grms. der stattgefundene Bluterguss auf circa 100 grms. schätzen. Ausser diesem ist das gefundene Lungengewicht an sich bemerkenswerth. Indem es trotz der stattgehabten Blutüberfüllung um 260 grms. unter dem mittleren Lungengewicht des letzten Jahrzehnts des Lebens bei dem weiblichen Geschlecht steht, sämmtliche Gewichte der übrigen Organe aber sich zwischen Mittel und Maximum bewegen, lässt es den Schluss zu, dass in diesem Falle die Rückbildung der Lunge prämatur eingetreten ist. Das Herz war von seiner Spitze bis zur Basis 8 Ctm. lang, 11 Ctm. breit,

wog 190 grms. und war somit ein sehr kleines Herz. Der linke Ventrikel zeigte sich so hochgradig concentrisch hypertrophirt, dass seine Höhle kaum die Spitze des Zeigefingers aufnahm, seine Seitenwandung war $2^1/_2$ Ctm. dick. Der rechte Ventrikel war ebenfalls verengt, jedoch nur durch die Hypertrophie der Ventrikularscheidewand, indem seine Seitenwand kaum $^1/_2$ Ctm. dick war. In beiden Ventrikeln die Trabec. carneae stark entwickelt. Beide Vorhöfe äusserst dünnwandig, der rechte dilatirt, Herzfleisch von hellroth-gelber Färbung und Fettglanz, auf seiner Oberfläche starke Fettablagerung. Die Klappenapparate sind sämmtlich normal, sufficient, ohne Atherose, welche auch in den grossen Gefässen nur in leichten Trübungen vorhanden ist. Gegenüber diesem sehr kleinen Herzen erschien nun das Lumen der Aorta und Pulmonalis sehr weit, das der Aorta hielt 4 Ctm., das der Pulmonalis 3 Ctm. oberhalb der Semilunares. (In dem Missverhältniss der Capacität der Herzhöhlen zu der der grossen Gefässe der Grund der Apoplexie.) Unterleibshöhle: Gedärme von Luft ausgedehnt, blass, anämisch, leicht zerreisslich. Magen, klein, Schleimhaut rosig geröthet, von vielem grauen Schleim überzogen, Mastdarm sehr eng. Leber 776 grms. schwer, ein rundlicher, walzenförmiger Klumpen von dunkelbrauner Farbe, Peritonealüberzug trüb, Parenchym blutreich, deutliche Trennung der beiden Substanzen ohne Fettglanz. Milz 99 grms. schwer, mit sehr gerunzelter Kapsel ohne Ablagerungen, sehr mürbe, dunkel mit vorherrschendem Stroma, trocken. Nieren, linke 104 grms., rechte 105 grms schwer, sind stark gelappt, ihre Tunica propria stark adhärent, dunkel, mit schwärzlichen Punkten besetzt, das Parenchym ist mit vielen Cysten bis zur Grösse einer Bohne durchsetzt, ohne dass auch nur eine über die Oberfläche hervorgeragt hätte. Die Corticalsubstanz schien gesund, dagegen waren viele Pyramiden von Rostfarbe, zwischen den Tubulis befand sich eine rostfarbige pulverige Masse, welche in kleinen Höhlen eingebettet war, (Niederschläge von Harnsäure und harnsauren Salzen), das Becken weit. Der Uterus, 27 grms schwer, war vollständig obliterirt, eine Masse ohne Höhle, ohne Cervicalkanal, der äussere Muttermund war nur noch durch einen stecknadelkopfgrossen Eindruck angedeutet, die Ovarien verkommen. Auf dem Grund des Uterus ein kinderfaustgrosses Fibroid von festweicher, weissgrauer, zäher Masse, in der Mitte desselben ein wallnussgrosses, unregelmässig geformtes Osteoid, das sich ohne Hinderniss mit dem Finger ausschälen liess. Harnblase sehr contrahirt, leer.

Beobachtung 40. Barb. Neumeister, 71 Jahre alt, von mehr als mittlerer Grösse, 18 Athemzügen, 70 Pulsschlägen, einer Athmungscapacität von 60,23 Kbz., litt häufig an seniler Myotalgie der Sacralgegend, bei übrigens ungestörtem Allgemeinbefinden, als sie plötzlich von dem Gefühle der höchsten Erschöpfung, des nahenden Todes ergriffen wurde, der auch nach wenigen Stunden eintrat. Section. Wohlconservirter Körper, noch dunkles Haar. — Cranium dick, Dura mater blutreich, ohne Verwachsungen, weiche Hirnhäute blutreich, nirgends Wassererguss, Gehirnsubstanz fest, blutreich. — Die Lungen decken das Herz, sind gross, voluminös, auf ihrer Oberfläche stark pigmentirt, ohne Verwachsungen, die Pleuren zart, weder rechts noch links Serumansammlung. Die linke Lunge, 525 grms. schwer, zeigt das Parenchym splenisirt, von lebhaft rother, nach unten und hinten dunklerer Färbung, und enthielt viel blutig-schaumigte Flüssigkeit. Die rechte Lunge, 705 grms. schwer, ist ebenso splenisirt, enthält ebenfalls eine grosse Menge blutig-schaumigten Serums, aber inmitten ihres oberen Lappens ist ein eigrosses, blutiges Extravasat, das in dem angegebenen Umfang, noch mehr in seinem Centrum aus geronnenem schwarzen Blut besteht, in seinen peripherischen Schichten dünnflüssiger ist und endlich in das übrige blutreiche, splenisirte Parenchym übergeht. In der nächsten Umgebung des Exsudates ist das Parenchym verdrängt, zertrümmert. Die Schleimhaut der Bronchien ist durch beide Lungen hindurch hochgradig geröthet und vascularisirt, mit zähem puriformen Schleim überzogen. Das Herz, 268 grms. schwer, ist ohne Hypertrophie des linken Ventrikels, sämmtliche Herzhöhlen haben so ziemlich normale Capacität, dagegen sind die Semilunares aortae ossificirt, ebenso atheröse Ablagerungen an der Tricuspidalis, der atheröse Process durch das ganze Arteriensystem hochgradig entwickelt, insbesondere auch an Arter. lienalis, welche geschlängelt verlaufend, wahrhaft aneurysmatische Ausbuchtungen fast von der Grösse einer Nuss zeigte, welche bis zu $^1/_4$'' Durchmesser mit Kalkmassen gefüttert waren. — Blutüberfüllung der Unterleibsorgane und Venen; das rechte Ovarium eine eigrosse Cyste, mit wasserklarem Serum gefüllt.

Behandlung. Wie wir schon im Vorstehenden gezeigt haben, endet die Apoplexia pulmonum, mag sie aus Hyperämie oder Hämorrhagie hervorgegangen sein, das Blut sich im Blutsturz, Pneumorrhagie, nach aussen ergossen haben oder nicht, in der Regel tödtlich und bedingt selbst sehr häufig den plötzlichen Tod. Diese grosse

Gefährlichkeit steigert sich im Verhältniss des zunehmenden Alters, und ist im höchsten am grössten. Die Ergriffenen stürzen wie vom Schlage getroffen, plötzlich todt zu Boden. Sind Vorboten vorhanden, was in der Regel bei den symptomatischen Pneumorrhagien der Fall ist, welche der Lungenphthise vorausgehen oder dieselbe als bronchiale und cavernöse Blutungen begleiten und sich durch das Gefühl des Aufsteigens einer warmen Flüssigkeit mit süssem Geschmacke im Munde, Angstgefühl, Beengung, wechselnde Hitze und Röthe des Gesichts mit Kälte und Blässe kennzeichnen, ist im hohen Alter sogleich zu den Säuren zu greifen, Alaun, Acid. sulfur. Elix. acid. Hall.; doch werden diese Mittel erst dann ihre Wirkung entfalten können, wenn ein unter den genannten Vorboten gebildeter Erguss expectorirt ist, was wohl kaum jemals verhütet wird. Der Zweck der Darreichung der Säuren ist die Bildung verschliessender Thromben. Zweckmässig werden dieselben mit Mittelsalzen verbunden, um auf den Darmkanal abzuleiten, wo insbesondere Aufregung im Blute sich durch einen vollen, schnellen, grossen Puls kennzeichnet. Die Magnes. sulf. mit Elix. acid. Hall. ist in diesen Fällen die beste Verbindung. Nur ein gleichzeitig drohender Bluterguss in das Gehirn, vorwiegende Gehirnerscheinungen von Reizung und Hyperämie der Meningen wird im höchsten Alter eine Indication zur Venaesection. Ist es gelungen, auf diese Weise den pneumorrhagischen Anfall zu beseitigen, dann wird es erst möglich sein, wenn nicht schon die Vorboten Erscheinungen einschlossen, welche auf die ursächlichen Momente hindeuteten, diese aufzusuchen, wovon die weitere Behandlung und die Wahl der entsprechenden Mittel abhängt. Im hohen Alter werden wir diese nächsten Ursachen, wo nicht Tuberkulose und Phthisis im Spiele sind, in der Regel in Circulationsstörungen vom Herzen ausgehend, finden, und um so mehr von der Digitalis den umfänglichsten Gebrauch machen, je mehr gerade einfache und degenerative Nutritionsstörung des Herzfleisches und darauf beruhende pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen sich als solche herausstellen. Die regulatorisch-roborirende Wirkung der Digitalis lässt allein die Ausgleichung der Störung durch allmählige Resorption des Ergusses, durch Wiederherstellung des der Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen entsprechenden Blutmenge erwarten. Zweckmässig wird sie mit blausäurehaltigen Mitteln, der Aq. lauroc., Aq. amygd. amar. verbunden. Neben dieser arzneilichen Behandlung ist

die diätetische in Vermeidung schädlicher Einflüsse: rasche Temperaturveränderungen, körperliche Anstrengungen, spirituöse Getränke u. dgl., in der möglichsten Erhaltung der Ernährung und des Kräftestandes durch nahrhafte und leicht verdauliche Fleischsorten insbesondere zu beachten.

Die Hypostase und hypostatische Pneumonie, letztere, ich möchte fast sagen, ein Vorgang, der sein Analogon in der Trennung des aus der Ader gelassenen Blutes in Fibrin und Serum findet, daher ein Vorgang ist, welcher allein nur bei und durch den hochgradigsten Innervationsdefect möglich ist, haben nur eine Indication, die vitale. Die Vorstellung eines activen, eines entzündlichen Processes, einer Congestion, unter welcher man sich die Entstehung und Bildung der hypostatischen Pneumonie dachte, hat zu der ausschweifendsten Antiphlogose, selbst zu allgemeinen Blutentziehungen, zur Anwendung von Brechmitteln geführt, wobei alle übrigen Erscheinungen, das hohe Alter, der tief gesunkene Einfluss des Nervensystems, gänzlich unbeachtet blieben. Hypostase und hypostatische Pneumonie treten im Greisenalter zwar häufiger für sich auf, als im mittleren und früheren Lebensalter, wo sie nach schweren und langwierigen Krankheiten so oft beobachtet werden, sie sind aber nichts desto weniger ebenso nur als die Resultate des aufgehobenen Nerveneinflusses zu beurtheilen und das Alter an sich tritt hier an die Stelle vorausgegangener langwieriger Krankheiten. Die Behandlung kann hier nichts anderes bezwecken wollen, als die Wiederherstellung der Innervation und die Erhaltung der Herzaction, um dadurch die Stase und Ausscheidung des Blutes zn verhüten, die Resorption zu unterstützen. Einige Aussicht auf Erfolg mag die dahin zielende Behandlung haben, so lange nicht acutes Lungenödem die Hypostase complicirt. Ist letztere eingetreten, so ist auch die Herzthätigkeit, sowie die Innervation so tief gesunken, dass der Tod unvermeidlich ist. Die Darreichung von Brechmitteln in letzterem Falle könnte durch ihre schwächende Wirkung die Herbeiführung des Todes nur beschleunigen. Zur Erfüllung obiger Indication eignen sich mit Rücksicht auf den allgemeinen Stand der Ernährung, bestehende Complicationen, besonders in Hyperämien und hydropischen Ansammlungen im Gehirn und seinen Häuten die erregenden, nach Umständen antispasmodischen Mittel, Valeriana, Arnica, Flor. Benzoës, Sal vol. C. C., mit welchen bei eintretendem Lungenödem Expectorantia, insbesondere Sulf. ant. aur., Ipecacuanha,

selbst China, als Decoct-Infus. mit Valeriana verbunden werden können.

Die Splenisation als Uebergangsstufe der Hypostase zur hypostatischen Pneumonie oder als Vorläufer und Begleiter der Bronchopneumonie, ist ohne besondere sie kennzeichnende Symptome, kann daher eine eigene Behandlung nicht begründen. Dieselbe fällt in dem einen Falle mit der der Hypostase, in dem anderen mit der der Bronchopneumonie zusammen. —

Atmosphärisch bedingte pathologische Vorgänge.

Bronchitis und Pneumonie sind neben einigen Gehirnaffectionen die häufigsten acuten Erkrankungen im Greisenalter und fast ausschliesslich diejenigen, für welche eine generelle Prädisposition zu ihrer Entstehung hinreicht und welche ihre Gelegenheitsursachen unmittelbar in den atmosphärischen Einflüssen finden. Bronchitis gehört vorzugsweise den Monaten des Frühjahres und Spätherbstes, Pneumonie den Wintermonaten an und wird nur noch in ungewöhnlich heissen Monaten des Sommers zahlreicher beobachtet. Die Dauer der Bronchitis ist in der Regel eine protrahirtere als die der Pneumonie, doch hat erstere auch Formen, welche rasch tödtlich enden. Beide Processe sind, als auf zeitig veränderter Blutmischung beruhend, in sich selbst begränzte, sie können vollständig in Genesung übergehen ohne Zurücklassung eines pathischen Products und das krankhaft veränderte Gewebe kann seine vollständige Integrität wieder erlangen. Der pathologisch-physiologische Zustand des Respirationssystems, speciell der Lungen, erhöht durch die in diesem Zustand bestehende verminderte Innervation, durch die Verminderung und Concentrirung des Gasaustausches, durch die Verminderung der Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen gegenüber den sich gleich bleibenden atmosphärischen Einflüssen die Prädisposition, welche sowohl die ausserordentliche Häufigkeit dieser Erkrankungen als ihre Gefahr erklärt und welche Prädisposition in demselben Maasse mit Erhöhung der Gefahr wächst, als sich zu dem einfachen pathologisch-physiologischen Zustande die weiteren organisch bedingten umfänglichen Metamorphosen des Organs hinzugesellt haben oder im Verlaufe hinzugesellen. Je umfänglicher letzteres geschehen ist, desto grösseren Einfluss gewinnt der präexistirende Zustand des ergriffenen Organs auf Form, Dauer und Verlauf der hinzukommenden Bronchitis oder

Pneumonie, wie nicht weniger auf glücklichen oder lethalen Ausgang derselben. Beiden liegt, gleichwie in den früheren Lebensaltern, eine specifische Blutmischung zu Grunde und beide können durch Circulationsstörung gefährliche Gehirnzufälle veranlassen.

Bronchitis.

Wir unterscheiden die acute, synochale oder erethische, atmosphärisch bedingte Bronchitis von der chronisch-symptomatischen, welche gewöhnlich die Tuberkulose der Lungen, Pigmentinduration, Ulcerationen der Schleimhaut u. s. w. begleitet und durch Circulationsstörungen zu Stande gekommen ist, welche selbst wieder das Resultat pathologischer Zustände des Herzens und der grossen Gefässe, oder von Texturveränderungen des Lungengewebes sind. Diese chronisch-symptomatische Bronchitis, ungleich häufiger als die acute, ist, wenn auch vielleicht weniger durch den pathologisch-anatomischen Befund, doch durch die lange Dauer, durch das bestehende Grundleiden, durch andersartige Beschaffenheit des Secrets, durch die Symptome, welche neben denen der Bronchitis die des Grundleidens sind, von der acuten leicht zu unterscheiden. Von dem senilen Catarrh ist sie durch Gelegenheitsursachen, Symptome, Verlauf und pathologisch-anatomischen Befund bestimmt geschieden.

Die acute Bronchitis ergreift die Greise jedes Alters, ist bei dem männlichen Geschlecht ebenso häufig wie bei dem weiblichen und im höchsten Alter am gefährlichsten. Sowohl die im pathologisch-physiologischen Zustand befindliche Greisenlunge, wie diejenige, welche mit senilem Catarrh, chronischer Bronchitis, Bronchorrhöe und anderweitigen pathologischen Texturveränderungen behaftet ist, kann von ihr befallen werden, woraus sich gewisse Modificationen der Erscheinungen und des Verlaufs ergeben. Ebenso kann die acute Bronchitis in die chronische übergehen. Die reinste Form ist die Bronchitis der pathologisch-physiologischen Lunge.

Charakteristisch ist es für das Greisenalter, dass Catarrhe der Luftwege nur äusserst selten Kehlkopf und Trachea ergreifen, vielmehr ihren Sitz fast ausschliesslich in den Bronchien aufschlagen, was Beau*) veranlasst hat, die Entzündung der Luftwege als „un-

*) Etudes cliniques sur les malad. des vieillards. p. 11.

teren Catarrh, catarrhe bronchique ou inferieur zu bezeichnen. Es ist gerade das umgekehrte Verhältniss des mittleren und früheren Lebensalters, in welchen die Schleimhäute der Sinus frontales, der Nase, des Schlundes, der Luftröhre viel häufiger der Sitz des Catarrhs sind, als die Bronchien. Es findet diese Eigenthümlichkeit wohl ihre natürliche Erklärung in den eingetretenen Altersveränderungen der Lungen, in welchen die Verminderung des Umfanges des Gasaustausches, die Vermittlung desselben mehr gegen das Centrum der Lungen, auch eine stärkere Blutanhäufung und eine intensivere Wirkung des eingeathmeten Sauerstoffs bedingt, was wir schon als den einen Faktor zum Zustandekommen des senilen Catarrhs darzustellen versuchten.

Die acute Bronchitis, wenn sie einen bisher gesunden Greis, dessen Lungen allein die Kennzeichen des pathologisch-physiologischen Zustandes an sich tragen, betrifft, tritt unter folgenden Erscheinungen auf: In der ersten Hälfte des Greisenalters beobachtet man gewöhnlich 1—3 Tage vorausgehende allgemeine Erscheinungen, welche sich in Abgeschlagenheit, Unlust, Frösteln mit wechselnder Hitze, Verlust des Appetits, Stuhlverstopfung kundgeben. In der zweiten Hälfte des Greisenalters, noch mehr im höchsten Alter, nach dem 75 Lebensjahr fehlen diese Prodromi und die Bronchitis tritt zumeist rasch und plötzlich auf. Oft lässt sich die Ursache, gewöhnlich Erkältung, nachweisen, oft nicht, letzteres gewöhnlich, wenn die Bronchitis epidemisch auftritt. Die ersten Zeichen, denen in einzelnen Fällen ein kurzes Frösteln vorausgegangen ist, sind das Gefühl von Brustbeengung, Dyspnöe, das Bedürfniss öfterer, tiefer Athemzüge, ein Gefühl von Hitze hinter dem Brustbein, Rücken-, Kreuzschmerzen als das Zeichen des allgemeinen Ergriffenseins. Zugleich wird das Gesicht geröthet, der Kopf heiss und eingenommen, die Athemzüge beschleunigt, ebenso der Puls. Die Athmungscapacität vermindert sich um 20 — 30 Kbz. Niemals erreicht die Dyspnöe einen so hohen Grad, als man ihn bei Pneumonie beobachtet. Bald nach diesen Zufällen, oder zugleich mit ihnen stellt sich Husten ein. Anfangs mehr trocken, wird er bald feucht, und es wird ein seröser, fadenziehender, lufthaltiger, zuweilen blutgestreifter, mit Pigmentkörnchen durchsetzter, schaumigter Schleim ausgehustet. Die Auscultation gibt anfangs trockene Geräusche, es ist oft, als wenn die Luft durch einen trockenen, hölzernen Cylinder striche, oft hört man pfeifende, zischende

Geräusche, bis sich mit Eintritt der Schleimabsonderung Schleimrasseln einstellt. Die Percussion ist ohne Resultat.

Der Krankheitsverlauf erfordert, wenn die Bronchitis in Genesung übergeht, gewöhnlich einen Zeitraum von 14 Tagen bis 3 Wochen. Im Verlaufe derselben wird der Auswurf dicklicher, gelblich, ist nicht mehr lufthaltig; Sputa cocta. War anfangs die Expectoration mühsam, erforderte dieselbe heftige Anstrengungen, nicht ohne passive Blutstauungen nach dem Kopfe und oft nachfolgender grosser Erschöpfung, so wird jetzt der Schleim leicht ausgehustet. Des Abends bestand leichte Exacerbation der Zufälle, bei Greisen des höchsten Alters nicht selten mit ungewöhnlicher Redseligkeit, selbst Verwirrtheit gepaart. Die Urinabsonderung ist während des Verlaufes höchst gering, der Harn sedimentirend und diess besonders dann, wenn hochgradiger Marasmus der Haut Schweisskrisen nicht mehr zu Stande kommen lässt. Im andern Falle treten gerne leichte, allgemeine Schweisse, wenigstens ein Duften der Haut ein.

Eine der häufigsten Complicationen der Bronchitis sind dyspeptische Zustände. Verlust des Appetits, Unregelmässigkeiten in der Stuhlausleerung, belegte oder trockene Zunge mit schleimigtem Geschmack, Durst, sind zwar nur als Fiebersymptome, als die Zeichen der allgemeinen Mitleidenheit des Organismus anzusehen, aber sehr häufig sind auch Brechneigung, wirkliches Erbrechen, bittrer Geschmack, Druck im Magen, Diarrhöen vorhanden, wenn auch niemals in dem hohen Grade, wie wir diese begleitenden Erscheinungen bei der Pneumonie beobachten. Wir werden auch dort erst Veranlassung nehmen, sie näher zu würdigen.

Geht die Bronchitis in Genesung über, was, wie schon angeführt, nach 14 Tagen bis 3 Wochen der Fall ist, so geschieht diess unter allmähliger Abnahme aller geschilderten Symptome und unter Eintritt reichlicher Harnausscheidung, Schweissen. Der Auswurf wird geringer, die Zunge wieder rein, Se- und Excretionen kehren zur Norm zurück, Appetit stellt sich ein, und der vorige Kräftestand wieder her.

Sehr häufig geht aber die acute Bronchitis in die chronische über. Sie ermangelt dann jeder kritischen Ausscheidung, das Fieber mit den allgemeinen Erscheinungen hebt sich zwar vollkommen, aber die Secretion des Schleims dauert fort, es treten alle Erscheinungen der Bronchialblennorrhöe ein. Die acute Bronchitis ist sodann der

Anstoss zu prämaturer Rückbildung der Lungen geworden; es haben während des Verlaufs derselben solche Veränderungen in dem Lungenparenchym stattgefunden, welche in Ueberführung des vesiculären Emphysems in das interlobuläre durch Zerreissung der Lungenbläschen in Folge des Hustens, in bleibenden organischen Veränderungen der Schleimhaut durch Lockerung, Erweichung derselben, in atelektatischer Verödung kleinerer Lungenparthien durch constante Verstopfung der dahin führenden Bronchien u. s. w., wesentlich den einen Faktor zur Begründung der Bronchorrhöe bilden, wenn auch pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen nicht vorhanden sind. Diese lassen indessen nicht lange in Folge der nun eintretenden allgemeinen Circulationsstörung auf sich warten. Ist dieser Uebergang eingetreten, so kennzeichnet er sich durch die schon geschilderten Zufälle und Erscheinungen der Bronchorrhöe, welche bei der unmittelbar aus der acuten in die chronische Form übergehenden Bronchitis nur die Symptome des senilen Catarrhs als des ausserdem ersten Stadiums der Bronchorrhöe vermissen lässt. Ausser diesem unterscheidet sie sich noch vom pathologisch-anatomischen Standpunkt durch Vascularisation, Röthung, Wulstung, in den grösseren Bronchien, zuweilen durch papilläre Wucherung der Schleimhaut, massenhafte Production von Eiter, Hypertrophie der faserigen Scheiden, Erweiterung der Bronchien, (Rokitansky) von der organisch begründeten Bronchorrhöe, als dem zweiten Stadium des senilen Catarrhs, in welcher die Obduction alle diese Erscheinungen vermissen lässt.

Andere sind Verlauf und Erscheinungen, wenn die acute Bronchitis zu senilem Catarrh und Bronchialblennorrhöe oder auch zu chronischer Bronchitis hinzutritt. — So sehr wir auch vom pathologisch-anatomischen Standpunkte genöthigt sind, diese Formen des Catarrhs im hohen Alter zu trennen, indem senile Bronchialblennorrhöe und chronische Bronchitis die Schleimhaut in verschiedenen Zuständen nachweisen, so sind doch die Krankheitserscheinungen nicht verschieden. Zuletzt verschwinden auch die anatomischen Verschiedenheiten. Der präexistirende Zustand der Schleimhaut, ob als einfacher, organisch begründeter Congestionszustand, oder als aus acuter in die chronische Form übergegangene Bronchitis bestehend, wird von den Wirkungen der hinzugekommenen acuten Bronchitis gänzlich verwischt. Die Schleimhaut findet sich bei präexistirendem senilen Catarrh nach tödtlichem Ausgang der acuten Bronchitis ebenso

geröthet und vascularisirt, wie diess und vielleicht nur in höherem Grade bei präexistirender chronischer Bronchitis der Fall ist.

Die Zufälle, welche diese Complication kennzeichnen, sind durchweg schwerer und gefahrdrohender, als wenn acute Bronchitis die pathologisch - physiologische Lunge ergreift. Es geht diess aus der Präexistenz eines pathologischen Zustandes hervor, der mit seinen Grundbedingungen tief in den Störungen des natürlichen Rückbildungsganges der lebenswichtigsten Organe wurzelnd, für sich schon eine Reihe der gefahrdrohendsten Folgezustände bedingt. Eine neu hinzukommende Reizung bedroht das Leben aufs Aeusserste. Deshalb beobachtet man auch viel heftigere dyspnoische Zufälle, oft wahre Athemnoth und asthmaähnliche Zufälle, vor Allem aber sofortige Unterdrückung aller Expectoration. Es ist indessen nicht etwa nur Unvermögen, den bisher in mehr weniger grosser Menge ausgehusteten Schleim auszuwerfen, vorhanden; es ist vielmehr die Absonderung desselben unterdrückt, worin das Hauptunterscheidungszeichen der zu schon bestehender chronischer Bronchitis hinzugekommenen acuten von der Bronchitis der pathologisch-physiologischen Lunge liegt. Man hört nur trockene, pfeifende Rasselgeräusche, denen sich nicht selten ein feines, fast knisterndes Rasseln, meist an den hinteren und unteren Lungenparthien hinzugesellt. Der Husten ist heftig, die Respiration höchst mühsam. Passive Congestionen nach dem Kopf, Herzpalpitationen, höchst beschleunigter, zuweilen bei ausgesprochenem Herzleiden unter den stürmischsten Herzactionen verlangsamter Puls, Frösteln, Zittern des ganzen Körpers, höchste Schwäche und Erschöpfung, Unterdrückung aller Absonderungen, Brechneigung, Erbrechen kennzeichnen insbesondere den höhern Grad der acuten Bronchitis, wenn sie namentlich plötzlich, nach heftiger Erkältung, besonders in den kalten Wintermonaten befällt. Gewöhnlich sind die Erscheinungen indessen nicht so stürmisch, aber das erste und sicherste Zeichen der eingetretenen Krankheit ist die Unterdrückung der Schleimabsonderung und auf sie ein besonderes Augenmerk zu richten, wenn auch alle übrigen Zufälle von geringerer Intensität sein sollten.

Die Prognose der zu Bronchialblennorrhöe und chronischer Bronchitis hinzutretenden acuten ist eine äusserst schlimme, wird aber besonders durch die Art der präexistirenden pathologischen Zustände bedingt. Wir haben gesehen, dass seniler Catarrh und Bronchialblennorrhöe, als organisch bedingte pathologische Zustände zwar

lange Jahre hindurch bestehen können, ohne weder sehr wesentliche Störungen der allgemeinen Ernährung oder unmittelbare weitere pathologische Folgezustände in den Lungen und dem Herzen zu veranlassen; nichts destoweniger sind diese im Verlaufe der Zeit und der fortschreitenden Involution an sich unvermeidlich, und interlobuläres Emphysem, Bronchiectasie, Pigmentinduration, Compressionszustände der verschiedensten Art, pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen und grossen Gefässe, Atherose compliciren die Bronchorrhöe. Wie auf der einen Seite acute Bronchitis, wenn sie die pathologisch-physiologische Greisenlunge befällt, ganz gewöhnlich diese in den pathologischen Zustand überführt, indem durch andauernden Hustenreiz das vesiculäre Emphysem zum interlobulären wird, die Obturation der Bronchien mit Schleim zu Ectasien führt, die öfter sich wiederholende Congestion Lockerung und Erweichung der Bronchialschleimhaut zur Folge hat, somit öfter wiederholte Bronchitis schon in der ersten Hälfte des Greisenalters in prämatur-marantischer Weise einen Zustand der Lungen bewirken kann, welcher als organisch begründeter, d. h. ohne Einwirkungen atmosphärischer Einflüsse, lediglich durch die Altersveränderungen an sich erst in der zweiten Hälfte des Greisenalters aufzutreten pflegt, — ebenso ist die acute Bronchitis, wenn sie zu Bronchialblennorrhöe und chronischer Bronchitis hinzutritt, vorzugsweise geeigenschaftet, die schlimmsten Wirkungen zu veranlassen. Sie setzt die ohnehin schon in chronisch-congestivem Zustande befindliche Bronchialschleimhaut durch grössere Blutzufuhr in active Congestion, wodurch das schon bestehende Missverhältniss der vorhandenen Blutmenge zur Menge des aufzunehmenden Sauerstoffs sich höher steigert und zunächst alle Schleimsecretion sistirt wird, worauf aber auch die specifisch alterirte Blutmischung von Einfluss ist, indem alle synochalen Entzündungen ohne Absonderung verlaufen und bestehende unterdrücken, bis sie auf den Charakter des Erethismus abgeschwächt sind. Diese Suspension der bisherigen Schleimsecretion, mit ihr die Ueberfüllung der gelockerten, partiell schwieligten und verdickten Schleimhaut mit Blut, die damit verbundene Circulationsstörung, die Spannung und Ausdehnung, in welchen sich die Gefässe befinden, die Suspension des Gasaustausches mit entschiedenster Retention der Kohlenhydrate, die stagnirende Inspirationsluft, welche beständig bei höchst unvollkommenen Exspirationen eingezogen wird, müssen nothwendig auf die präexistirenden patho-

logischen Zustände je nach ihrer Natur und Beschaffenheit wesentlich umändernd einwirken. Die acute Bronchitis wird daher auch die gewöhnlichste Veranlassung, die unmittelbarste Ursache zu ulcerativen, gangränösen, nekrotischen Ausgängen, welche bestehende Ectasien, Ulcerationen der Schleimhaut nehmen. Ebenso schlimme sind ihre Wirkungen, wenn sie zu chronisch-symptomatischer Bronchitis, welche Tuberkulose und Phthisis begleitet, tritt. Hier insbesondere treten die heftigsten Erscheinungen auf, die Respiration wird keuchend, steigt auf 30—36 Athemzüge in der Minute, der Puls auf 100—120 Schläge, klein, leer, fadenförmig; zeitweise erschüttern förmliche Froststösse den ganzen Körper, Hände und Füsse sind eiskalt, es entwickelt sich ein Krankheitsbild, wie es zuweilen bei Bronchopneumonie und Lungenvereiterung vorkommt.

Wir reihen hier sogleich jene als Catarrhus suffocativus, acute Bronchorrhöe, (Canstatt) *) Asphyxie durch Bronchialschleim, (Durand-Fardel) **) bekannte, rasch den Tod herbeiführende Erkrankung der Bronchialschleimhaut an.

Canstatt sagt von ihr: „Entweder bestehen die Erscheinungen der Bronchitis schon eine lange Zeit und mit einem Male nimmt die krankhafte Hyperämie der Schleimhaut in allen Verzweigungen so überhand, dass der ganze Bronchialbaum plötzlich von einem tripperähnlichen Schleim gleichsam überschwemmt wird, wodurch die höchste Erstickungsangst, acute Cyanose entsteht und der Kranke endlich so zu sagen im Schleime unter weithin hörbarem Rasseln erstickt. Oder die blennorrhoische Absonderung tritt plötzlich nach unbedeutend scheinenden Vorboten, etwas Schnupfen und Bronchialcatarrh, ein. Oft bildet die acute Bronchorrhöe eine Episode chronischer Bronchialaffection, zumal bei alten Leuten und im Winter, wenn überhaupt acute Bronchialleiden herrschend sind. Die überraschend copiöse Secretion bildet das Hauptelement der Krankheit, im übrigen sind ihre Symptome ganz die der Bronchitis capillaris oder Pneumonia notha. Zuweilen gelingt es dem Kranken, nach einem Paroxysmus höchster Athemnoth und Orthopnöe eine enorme Menge serösen, durchsichtigen, eiweissähnlichen oder schleimigten Secrets heraufzuwürgen oder

*) Spec. Pathol. Bd. III. Abth. II. S. 185.

**) l. c. S. 486.

zu erbrechen; unmittelbar darauf werden Kreislauf und Athem etwas freier, es kann aber auch geschehen, dass der Kranke in dem Anfall erstickt. Durch die Auscultation vernimmt man die Anhäufung einer ungeheuren Menge von Flüssigkeit in allen Abtheilungen der Bronchien und über den grössten Theil der Brust verbreitet. Oft mangelt alles Fieber. Der Anfall kehrt entweder nicht wieder oder er wiederholt nach längeren und kürzeren Intervallen; Oedem der Lungen kann zur acuten Bronchorrhöe treten und den tödtlichen Ausgang beschleunigen. Die Bronchorrhöe verläuft oft sehr schnell, in wenig Stunden oder Tagen.“

Der pathologisch-anatomische Befund der Bronchitis lässt sich nur äusserst schwer nach den beiden Hauptformen, der chronisch-symptomatischen und der acuten, trennen. Beiden gemeinschaftlich sind Röthe, Vascularisation, Injection, Schwellung und Lockerung der Schleimhaut. Die Röthe wechselt durch alle Nüancen des Hellroth bis zum Violett, ist bald gleichmässig durch alle Bronchien verbreitet, bald nur partiell, und wird in diesem Zustande bei chronischer wie bei acuter Bronchitis angetroffen. Letztere kennzeichnet sich indessen häufig durch catarrhalische weisse Bläschen und Geschwürchen, welche die Schleimhaut bedecken, selten die Grösse eines Stecknadelkopfes überschreiten, oberflächlich sitzen, mit hellem Serum gefüllt sind, oder geborsten eine oberflächliche Erosion der Schleimhaut darstellen. Organische Veränderungen der Schleimhaut in Wulstung, theilweisem Substanzverlust, schwieligter Verdickung sind in dem Verhältniss häufiger, als chronische Bronchitis besteht oder acute häufig befallen hat, wenn auch jedesmal mit vollkommener Lösung. Diess gilt nicht weniger von der Röthe, welche bei chronischer Bronchitis meist dunkler ist als bei der acuten. Ausserdem finden sich die Bronchien mehr weniger von puriformem Schleim angefüllt, sie sind nicht selten so vollgepfropft, dass der Schleim wie aus einem Schwamm bei dem leisesten Druck hervorquillt. In den Fällen acuter Bronchorrhöe ist es massenhaftes Serum, welches die Lungen und Bronchien erfüllt. Da, wie schon angeführt, acute Bronchitis sich mit allen den mannigfaltigen Folgezuständen compliciren kann, welche senile Bronchialblennorrhöe hervorruft, oder welche mit ihr auf den gleichen Ursachen beruhen, so ist es bei Greisen ganz gewöhnlich, neben den der Bronchitis angehörigen anatomischen Veränderungen die der präexistirenden Zustände anzutreffen. Von Erheblichkeit ist

noch der Befund, den das Lungenparenchym darbietet. Endet die Bronchitis tödtlich, so ist es ganz gewöhnlich, Hypostase und acutes Lungenödem hinzukommen zu sehen. Ausserdem ist es aber nirgends häufiger, als bei acuter Bronchitis das Lungenparenchym im Zustande der Splenisation und Carnification vorzufinden, und somit neben den Veränderungen der Bronchialschleimhaut zugleich Hypostase, Splenisation und acutes Lungenödem das anatomische Bild der Bronchitis vervollständigen zu sehen. Um Widerholungen zu vermeiden, werden wir im nächsten Abschnitt darauf zurückkommen.

Behandlung. Wir handeln hier nicht von der chronisch-symptomatischen Bronchitis. Ihrer ist schon theils bei Tuberkulose und Phthisis, theils bei Bronchialblennorrhöe und den pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen und Nutritionsstörungen des Herzfleisches gedacht worden. Ihre Behandlung wird so sehr von den Grundbedingungen ihrer Existenz und der Milderung der Wirkungen derselben, sowie von der nothwendigen Beseitigung einzelner Zufälle bedingt, dass diese theils mit der Behandlung der Herzaffectionen, theils mit der der senilen Bronchialblennorrhöe und Phthisis vollkommen zusammenfällt. Anders verhält es sich mit der acuten, atmosphärisch bedingten Bronchitis. Als lediglich durchlaufender Process, der einerseits auf einer generellen Prädisposition beruht, welche das Greisenalter vollkommen mit den früheren Lebensaltern theilt, wenngleich sich auch hier wieder durch die altersbedingte grössere Prädisposition der Bronchien, „unterer Catarrh" unterscheidend, und auf der andern Seite seine Gelegenheitsursache in, eine specifike Blutmischung bedingenden atmosphärischen Einflüssen findet, in deren nothwendiger und möglicherweise spontan erfolgender Umänderung selbst die Begränzung des Processes liegt, — erfordert sie eine besondere, die Art des Auftretens, den Verlauf, die reactiven Vorgänge und kritischen Bewegungen berücksichtigende Behandlung.

Zu diesem Zwecke hätten wir die acute Bronchitis sowohl nach ihrem Auftreten in der pathologisch-physiologischen Greisenlunge und in ihrem Zusammentreffen mit senilem Catarrh und schon bestehender chronischer Bronchitis, sowie mit anderweitigen pathologischen Zuständen der Lungen, nicht minder sie selbst in ihren beiden Hauptformen, der erethischen und synochalen zu betrachten. Da indessen die erethische wie synochale Form ebenso die pathologisch-physiologische wie pa-

thologische Lunge befallen kann , die Behandlung hier eine wesentliche Differenz nicht begründet, so genügt es, die genannten Hauptformen getrennt zu betrachten.

Die erethische Form der acuten Bronchitis, wenn sie die pathologisch-physiologische Lunge ergriffen hat, bedarf auch im hohen Greisenalter häufig nur diätetischer Maassnahmen, um den Verlauf des in sich selbst begränzten Processes nicht zu stören. Warmes allgemeines Verhalten, warme, verdünnende, schleimigte Getränke, Flor. verbasc., Flor. tiliae, Spec. pector., Rad. alth. mit Rad. liquir. genügen sehr häufig, um theils den Hustenreiz zu mildern, die Expectoration zu befördern, die Krisen, wenn sie sich namentlich als Schweisskrisen einstellen, zu begünstigen. Sehr alte Leute sollen das Bett hüten, mindestens bald zu Bette gehen, warm schlafen. Ihre Diät sei bland, doch nahrhaft; es tritt hier ein ähnliches Verhältniss ein, wie bei den Kindern, welche ebenfalls bei hitzigen Krankheiten nicht allzusehr der Nahrung entbehren können. Dyspeptische Zustände, welche selten fehlen, Stuhlverstopfung erfordern, so lange sie nur als die alle Ab- und Aussonderungen beschränkenden Wirkungen des vorhandenen acuten Vorganges anzusehen, eine symptomatische Behandlung durch Brausepulver, Klystiere, Ol. ricini. Man wird Drastica hier um so mehr vermeiden, so lange die Stuhlverstopfung nur symptomatisch, nicht etwa eine habituelle ist, und so lange sich keine kritischen Bewegungen kund geben. Durand-Fardel empfiehlt den 4 oder 5 Tag, wenn der Husten noch nicht gänzlich verschwunden ist, folgende Mischung:

Rp. Fol. senn. dep. ʒjj
f. inf. Colat. ℥jjj adde
Mann. in lacrym. ℥j
Natr. sulf. ℥β
Syr. Rhamni cathart. ℥j
MDS. Stündlich 1—2 Essl. v. z. n.

Zur Nachkur eignen sich Lich. isl., Carragheen, bitter-schleimigte Getränke, oder die Extracte von Millefol., Cent. min., Hysopus u. a.

Tritt die erethische Bronchitis zu chronischer Bronchitis und anderweitigen pathologischen Zuständen der Lungen, so erfordert sie eine bestimmtere ärztliche Behandlung. Es ist hier von Wichtigkeit,

sowohl die active Congestion wie den entzündlichen Charakter der Blutmischung rasch zu beseitigen, um den gefahrdrohenden organischen Veränderungen, welche die Bronchialschleimhaut nicht nur, sondern vielmehr noch die präexistirenden pathologischen Zustände durch Ueberführung in Gangrän und Nekrose erleiden können, zu verhüten. Es ist klar, dass die Mittel hiezu nicht allein von der Bronchitis an sich, sondern auch von der Art und der Natur der präexistirenden pathologischen Zustände bedingt werden. Verminderung der activen Congestion, Umänderung des entzündlichen Charakters der Blutmischung bleiben aber immer die ersten Indicationen. Nitrum und Digitalis, Tart. stibiatus sind hier die Mittel, welche denselben entsprechen. Unter Beobachtung der gleichen diätetischen Maassregeln, wie sie oben empfohlen worden sind, verordnen wir den Salpeter für sich, wo keine besondere Rücksicht auf pathologische Zustände des Herzens zu nehmen sind; mit Digitalis, wo diess der Fall ist. Dyspeptische Complicationen erfordern den Tartar. stib., aber nur in refracta dosi, bis zu gr. jj in 24 Stunden. Ausserdem Klystiere gegen Stuhlverstopfung, warme Getränke. Diese Behandlung kann Platz greifen, so lange der Fieberzustand Exacerbationen macht, die Secretion des Schleimes unterdrückt ist, trockener Husten, Dyspnöe bestehen. Mit dem Nachlass dieser Zufälle tritt der Moment ein, wo die Schleimsecretion sich wieder einstellt, und mit dieser wird auch die Behandlung eine andere. Von der grössten Erheblichkeit ist es aber nun, in wie weit der entzündliche Vorgang, die entzündliche Reizung auf die präexistirenden pathologischen Zustände eingewirkt hat, ob und in wie weit bestehende Ectasien entweder in den Zustand hoher Entzündlichkeit mit dem zu befürchtenden Ausgang in Gangrän versetzt, oder neue gebildet worden sind, ob Atelektasen, Splenisation des Lungenparenchyms, Bronchopneumonie die Bronchitis compliciren. Die Erscheinungen aller dieser Vorgänge treten nun deutlich hervor, und bedingen für sich verschiedene Behandlung, welche wir als die der Bronchiectasie schon besprochen haben, als die der Bronchopneumonie erst noch besprechen werden. Diese sind nämlich die beiden Hauptrichtungen, nach welchen die Wirkungen der Bronchitis sich kundgeben. — Ist diess indessen nicht der Fall gewesen, und geht die Bronchitis in das zweite Stadium, das der Lösung des Catarrhs unter kritischen Bewegungen; erhöhter Hauttranspiration, vermehrter Harnabsonderung, Umänderung der acuten Sputa in Sputa cocta über, so ist Unterstützung der

Expectoration, Hebung des Tonus der gelockerten Schleimhaut, Beförderung der Se- und Excretionen, Unterstützung und Erhaltung des Kräftestandes, welch letztere Rücksicht überhaupt nie aus den Augen verloren werden darf, die nächste Indication. Wir genügen derselben durch die Anwendung des Ammon. muriat., der Ipecacuanha, des Opiums, in wechselseitiger Verbindung je nach dem individuellen Falle. Diese Mittel sind die Hauptmittel, denen sich in Berücksichtigung der bestehenden Grundursachen der präexistirenden chronischen Bronchitis diejenigen anschliessen, welche zur Milderung ihrer Wirkungen beitragen. Da man in den meisten Fällen pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen hiebei in's Auge zu fassen hat, so dienen zu diesem Zwecke Digitalis, die blausäurehaltigen Mittel, welche in passender Verbindung mit den vorgenannten vortreffliche Dienste leisten. Unter zweckentsprechender Verbindung dieser Mittel wird man bald Verminderung der Dyspnöe, des Hustens, des Auswurfs beobachten, und die Quantität des letzteren auf das vorher bestandene Maass zurückgeführt sehen. Im Allgemeinen tritt sodann die Behandlung ein, welche wir schon bei der Bronchialblennorrhöe angeführt haben. Man mache im Greisenalter keine Versuche mehr, kritische Bewegungen, wie sie sich allerdings in partiellen Schweissen, stärkerer Harnausscheidung, wenn auch meist unvollkommen und nur von kurzer Dauer kund geben, direct unterstützen zu wollen. An und für sich in ihrem kritischen Werthe zweifelhaft und sehr schwierig als solche zu beurtheilen, sind sie zu sehr von den bestehenden Altersveränderungen der secernirenden Organe abhängig, und der Grad dieser gewöhnlich viel zu wenig sicher zu bestimmen, als dass man leicht die Gränze finden könnte, bis zu welcher ein dahin abzielendes Verfahren stattfinden könnte, ohne das Circulationssystem, die Herzthätigkeit in grössere Aufregung zu versetzen. Diess sage ich vorzüglich in Hinblick auf ein diaphoretisches Verfahren. Es ist meist ohne allen Nutzen, irritirt blos, ohne dass stärkere Hautausscheidungen erzielt werden könnten. Die Behandlung muss auch in diesen acuten Fällen direct auf das leidende Organ gerichtet sein, und ist, was tief in der Isolirtheit der Organe und der Eigenthümlichkeit des Stoffwechsels im Greisenalter begründet ist, vielmehr eine symptomatische als causale.

Tritt die Bronchitis synochal auf, mag sie mit diesem Charakter die pathologisch-physiologische oder pathologische Lunge befallen, so ist sie eine äusserst schwere Erkrankung, welche nur selten in

Genesung überzuführen ist, und gemeinhin tödtet. Der Tod tritt meist schon den 3, 4 Tag ein. Bei ihr tritt die Frage um allgemeine und örtliche Blutentziehung in den Vordergrund. Es ist schwierig, hier bestimmte Regeln aufzustellen, da der individuelle Fall entscheiden muss. Von vorne herein darf man annehmen, dass wenn Bronchitis mit synochalem Charakter auftritt, ein sehr niedriger Grad von Reactionsthätigkeit vorhanden, die Innervation auf ein sehr niedriges Maass gesunken ist. Es sind auch gewöhnlich die ältesten Greise, welche von ihr betroffen werden, solche, welche seit Jahren an chronischer Bronchitis und Bronchialblennorrhöe gelitten haben, bei welchen die plötzliche Unterdrückung der Schleimsecretion auch sofort die heftigste Athemnoth mit Erstickungszufällen erzeugt. Es bildet sich rasch Hypostase und Lungenödem, welche, wenn namentlich letzteres hochgradig auftritt, die höchste Gefahr setzen. Es ist jedoch in vielen Fällen, schwierig, die Gränze der erethischen und synochalen Bronchitis zu ziehen, indem die Heftigkeit der Erscheinungen, die kurze Dauer der Krankheit für sich nicht genügen, um den Charakter vollständig zu kennzeichnen, doch geben das plötzliche Auftreten, der Nachweis einer atmosphärisch bedingten Gelegenheitsursache Anhaltspunkte. Steht indessen der synochale Charakter der Bronchitis fest, bestehen hierüber keine Zweifel, so ist neben der Intensität der Zufälle für die Indication der allgemeinen Blutentziehung *) die Berück-

*) Die Anwendung des Aderlasses im Greisenalter hat von jeher die auseinandergehendsten Beurtheilungen gefunden. Während derselbe von der einen Seite lebhaft empfohlen wird, werden von anderer Fälle erzählt, in welchen alte Leute unter dem Aderlasse starben, Sprache, Gedächtniss, Bewegung verloren, Paralyse, Convulsionen nachfolgten. (Canstatt l. c. S. 132). Diese Frage wird leichter zu entscheiden sein, wenn dieselbe auf die pathologisch-anatomischen und physiologischen Altersveränderungen zurückgeführt wird. Aus diesen geht aber hervor, dass die Blutmenge im Verhältniss der Abnahme des Körpergewichts, der Obliteration vieler kleinster Gefässe eine geringere wird, dass durch den Altersverfall der blutbereitenden Organe der Wiederersatz in Bildung der ersten Formelemente, durch Lungeninsufficienz die Umwandlung zu arteriellem Blut eine quantitativ und qualitativ geringere geworden ist, dass ferner aus den Rückbildungsstoffen des Körpers weniger bildsames Materiale den blutbereitenden Organen zugeführt wird. Hieraus resultirt, dass der Greisenkörper einen gleich grossen Blutverlust, wie im mittleren Lebensalter nicht mehr erträgt, dass eine grössere Blutentziehung raschen Collapsus zur Folge haben kann.

sichtigung der ersten und zweiten Hälfte des Greisenalters von hohem Belang, und nach dieser die des allgemeinen Kräftestandes und der Ernährung. Wir dürfen keinen Anstand nehmen, einem Greise bis zum 65 Lebensjahre eine Venäsection zu machen, wenn der synochale Charakter der Bronchitis deutlich ausgesprochen ist, Erstickungszufälle drohen und der allgemeine Kräftestand keine Contraindication abgibt. Im entgegengesetzten Falle müsste die Blutentziehung die unentbehrliche reactive Thätigkeit vollends vernichten, die Herzkraft schwächen und dadurch Hypostase und Lungenödem befördern. Die Grösse des Aderlasses wird sich ebenfalls nicht mehr nach der Höhe der Krankheitserscheinungen, nicht mehr nach den lokalen Zufällen, sondern nach dem allgemeinen Kräftestand richten. In der zweiten Hälfte des Greisenalters bedarf es der reiflichsten Ueberlegung und der Würdigung aller Umstände, ehe man sich zur Aderlässe entschliesst. Es kommt hier viel weniger der Blutverlust an sich in Betracht, indem in der Regel Blutüberfüllung und Stauung im venösen Systeme besteht, dagegen ist die plötzliche Aufhebung der Spannung, welche zwischen den, und zwar gewöhnlich pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen und der Gefässe zur Blutmenge besteht, zu fürchten, indem durch die Blutentziehung die Druckverhältnisse der Blutsäule alterirt, und wenn auch weniger nachtheilig für die Lungen selbst, vielmehr gefährlich für das Gehirn insbesondere werden können. Eine rasche, plötzlich eintretende Befreiung des Gehirns von dem gewohnten Blutdrucke, von der Spannung, welche es erleidet, ist im hohen Alter sehr zu fürchten, und eben so häufig die Ursache rascher hydropischer Ergüsse, als übermässig erhöhter Blutdruck. Es ist daher vorzugsweise die Rücksicht auf den Zustand des Gehirns, welcher bei Bronchitis im höchsten Alter die Aderlässe zulässig macht oder nicht, und ich habe sie nur dann vorgenommen, wenn gleichzeitig mit den Brusterscheinungen die Zufälle passiver Congestion nach dem Gehirn in höherem Grade vorhanden waren.

Es ist daher von der grössten Wichtigkeit, diese Umstände im Auge zu behalten, und die Menge des zu entleerenden Blutes weniger von dem Umfange und der Intensität des lokalen Processes, als von dem allgemeinen Zustande des Organismus, der seinen Ausdruck in dem Stande der Ernährung und der Kräfte findet, abhängig zu machen. Eine Venäsection von 5—8 Unzen ist in den meisten Fällen hinreichend.

In diesen Fällen ist sie von entschiedenem Nutzen, und ich habe so manche Fälle glücklich verlaufen sehen. Der allgemeine Kräftestand bestimmt auch hier das Maass, welches indessen weder in dem einen noch in dem andern Fall 7—10 Unzen übersteigen darf.

Oertliche Blutentziehungen, von welchen indessen nur bei weniger dringenden Fällen die Rede sein kann, hängen ausserordentlich von dem Zustande ab, in welchem sich das Hautorgan befindet. Ist dieses in hohem Grade marantisch, so ist sowohl sein Vitalitätszustand zu tief gesunken, um eine hinreichend ergiebige Blutentziehung zuzulassen, so dass Blutegel oder Schröpfköpfe in unverhältnissmässiger Anzahl angesetzt werden müssten, wie sein vitaler Zusammenhang mit dem Organismus ein zu gelockerter, als dass von daher ein entscheidender revulsorischer Eingriff von Erfolg sein könnte. Dasselbe dürfte seine Anwendung auf Vesicatore und andere ableitende Mittel finden, von denen ich wenigstens niemals Gebrauch gemacht habe. Wohl conservirte Haut, lebhafter Turgor derselben, inniger Zusammenhang und normalere Wechselbeziehungen des Hautorgans mit dem allgemeinen Stoffwechsel schliessen natürlich die angeführte Contraindication aus.

Ist die Aderlässe zulässig gewesen, so beobachtet man rasche Abnahme der Zufälle, mindestens werden die gefahrdrohenden Symptome beseitigt, und es gelingt meistentheils, die synochale Form in die erethische überzuführen, in welchem Falle sodann die schon angegebene Behandlung in weiterem stattfindet. Wo diess jedoch nicht der Fall war, sind in der Regel die Zufälle so rapid verlaufend, dass es der Kunst nur selten gelingt, hier noch Hilfe zu schaffen. Das einzige Mittel, von welchem, bevor Lungenödem eintritt, noch Hilfe zu erwarten ist, ist die Digitalis. Mit der raschen Beruhigung der aufgeregten Herzthätigkeit gelingt es zuweilen, dem Eintritt des Lungenödems vorzubeugen; ich habe die Digitalis in solchen Fällen in stärkerer Dosis bis zu gr. j in Pulverform gegeben, und diese stündlich wiederholen lassen, bis Beruhigung der Zufälle eintrat. Treten indessen die Zeichen der Hypostase und des Lungenödems ein, so sind sie auch zugleich die der Agonie, und nichts mehr zu hoffen.

Unmittelbar nach der Aderlässe empfiehlt Durand-Fardel das Brechmittel, und zwar nicht allein bei schwerer Bronchitis, sondern auch bei capillärer Bronchitis (Pneumonia lobularis), indem er nach vorausgeschickter Aderlässe, des andern Tages Ipec. mit Tart.

stib. nehmen lässt. Mit Rücksicht auf das, was ich schon (Thl. II. S. 110) über den Gebrauch der Brechmittel im hohen Alter, und die denselben so vielfach entgegenstehenden Contraindicationen anführte, mögen hier nur noch einige Bemerkungen über die Anwendung des Brechmittels bei Bronchitis ihre Stelle finden.

Man kann mit der Anwendung des Brechmittels im Ganzen nichts anderes bezwecken wollen, als die Lungen von dem Uebermaasse des abgesonderten Schleimes zu befreien, dadurch die Respiration zu erleichtern, und den Gasaustausch zu befördern. Eine die bestehende active Congestion hebende Wirkung wird man von ihm nicht erwarten. Im Beginne der acuten Bronchitis ist aber die Schleimsecretion, vorzugsweise bei der synochalen Form, und wenn sie zu chronischer Bronchitis und Bronchalblennorrhöe hinzutritt, unterdrückt, daher die genannte Indication an sich nicht vorhanden. Die Anwendung des Brechmittels im Beginne der Bronchitis und bevor die Congestion nicht gemässigt und die Schleimabsonderung wieder eingetreten ist, erscheint daher selbst gefährlich, und ist mindestens nur nach vorausgegangener Blutentziehung zulässig, zumal die Congestion andauert, und oft lange noch Nachschübe macht. Ohne vorausgeschickte Aderlässe wird kaum jemals das Brechmittel indicirt sein. Wie wir daher im hohen Alter die Venäsection schon auf eine geringe Anzahl von Fällen einschränken zu müssen glauben, so ist diess fast in noch höherem Grade mit dem Brechmittel der Fall. Tritt eine Indication für dasselbe ein, so geschieht diess erst mit dem Wiedereintritt der Schleimsecretion, und besonders dann, wenn diese copiös zu werden, oder die Bronchitis in die chronische Form oder in Bronchialblennorrhöe überzugehen droht. Mit Recht verwirft Day den Tart. stib. wegen seiner schwächenden, depotencirenden Wirkung, und zieht ihm Zinc. sulf. vor; letzteres auch dem Cupr. sulf., indem es weniger nachtheilig für die Verdauungsorgane sei.

Einige Beispiele, Greise des höchsten Alters betreffend, mögen hier folgen.

Beobachtung 41. Georg Lobenwein, 82 Jahre alt, von gerader Haltung, gesundem Aussehen, mager, hatte 18 Athemzüge, 73 Pulsschläge in der Minute, eine Athmungscapacität von 75,60 Kbz., guten Appetit, täglich Stuhl, doch oft zwischen weichen und festen Ausleerungen wechselnd. Im Februar 1853 erkrankte er an Bronchitis, und mit den

Erscheinungen des Brustleidens verband sich rasch Congestion nach dem Kopf; Gesicht, Conjunctiva rötheten sich lebhaft, der Kopf wurde heiss, es trat Verwirrtheit hinzu, und schon nach 2 Tagen der Tod ein. — Section. Körper wohlgenährt, starke Fettanhäufung unter der Bauchhaut. — Cranium von gewöhnlicher Dicke; an dem rechtseitigen Tuber parietale eine Usur mit Durchlöcherung beider Tafeln im Umfange eines Kreuzers, an der entsprechenden Stelle in den allgemeinen Schädeldecken lebhafte umschriebene Röthe und Gefässinjection, ohne aber auf der äussern Haut sichtbar zu sein. Dura mater total mit dem Cranium verwachsen, derb, fest; Erguss von sehr vielem Serum; weiche Hirnhäute hochgradig hyperämisch, in dem subarachnoidealen Raum, sich zwischen die Gyri fortsetzend, grosse Mengen gelatinösen, opalescirenden Serums. Gehirnwindungen atrophisch, Corticalsubstanz röthlich-grau, weich; Marksubstanz sehr weich, blutleer, Ventrikel erweitert, viel Serum enthaltend. — Beide Lungen zeigen die Greisendrehung, sind sehr pigmentirt, das Parenchym blutreich, splenisirt, hypostatische Blutsenkung; die oberen Lappen sind mit den Costalpleuren durch derbe, dicke Pseudomembranen fest verwachsen, in ihnen obsolete Tuberkeln eingestreut. Die Bronchialschleimhaut ist tief dunkelroth, vascularisirt, tief in die kleineren Bronchien hinein zu verfolgen, die Bronchien mit purulentem Schleime förmlich vollgepfropft. — Totale Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzen durch Zwischenlagerung einer dichten Zellgewebsschichte; linker Ventrikel hypertrophisch, Herz gross, Herzfleisch atrophisch, im rechten Herzen viel schwarzes, geronnenes Blut angehäuft; Klappenapparate normal, Atherose gering. — In den Organen des Unterleibs und in den Venen starke Blutanhäufung.

Beobachtung 42. Johann Beselsieder, 88 Jahre alt, 22 Jahre lang in dem Hospitale; mager, 5' 5" gross, hatte in seinem 86 Lebensjahre und bei relativem Wohlbefinden 18 Athemzüge in der Minute, ruhig und ziemlich gleichmässig; 60 Pulsschläge, ungleich, aussetzend, klein, leer, eine Athmungscapacität von 75,60 Kbz., nie Schweisse, geringe Harnausscheidung von 6—700 grms, mit häufigem Drang, besonders des Nachts, so dass er oft 10—12 mal höchst geringe Mengen entleeren musste. Appetit gering, Stuhl zwar täglich, aber immer zwischen festem Stuhl und Durchfällen wechselnd, letztere erfolgen nach der geringsten Erkältung. Sein Schlaf ist nur ein leises Schlummern, selten hat er eine Stunde ununterbrochenen Schlaf. Nachts bekommt er grosse Trockenheit im Munde,

und ist von heftigen Krämpfen der Füsse gequält. — Dieser Mann war während seines ganzen Lebens nie schwer krank. Erst in seinem 87 Lebensjahre erkrankte er im Oktober an gastrischen Zufällen: Appetitlosigkeit, fadem Geschmack, belegter Zunge, Aufstossen, ohne Durst, ohne Fieber. Dieser Zustand liess eine grosse Schwäche zurück, von der er sich jedoch wieder erholte und Weg und Steg ging. Im April des darauffolgenden Jahres stellte sich Bronchialcatarrh ein, der ihn bis zu seinem im December darauf erfolgten Tode nicht mehr verliess. Er kam nicht mehr vom Bette. Der Tod trat plötzlich und unvermuthet ein. — Section. 12 Stunden nach dem Tode. Grosse Abmagerung, Bauch leicht meteoristisch, Bauchdecken von grünlicher Färbung. — Cranium dick, beim Durchsägen Erguss von vielem Serum, Dura mater unlöslich mit dem Cranium verwachsen, weiche Hirnhäute mässig blutreich, die Basilararterien stark atherös mit Kalkplatten, die Gyri des grossen Gehirns sehr atrophisch. Gehirnsubstanz ödematös, blutleer, reichlicher Serumerguss in den Ventrikeln und aus dem Rückenmarkskanal. — Alte Verwachsungen der Pleuren; in der rechten Thoraxhälfte circa $1^1/_2$ Maass Serum, in der linken 1 Maass; beide Lungen tief zurückgesunken, von einer dicken Exsudationsschwarte der Pleuren umgeben, untheilbare Klumpen, sind reichlich pigmentindurirt, das Parenchym von dunkler, schwarzer Färbung, derber, fester Consistenz, die noch permeabeln Parthien reichlich ödematös. Die Bronchialschleimhaut, so weit sie sich in das verdichtete Lungenparenchym verfolgen liess, tief roth, fast violett gefärbt, mit zahllosen feinen Gefässchen durchzogen, stellenweise gelockert, rareficirt, unter ihr viele weisslichte Längsstreifen, welche ihr ein gefälteltes Ansehen geben. Sie ist mit dickem, puriformen Schleim bedeckt. In gleichem Zustand die Schleimhaut der Trachea, des Kehlkopfs. Sämmtliche Herzhöhlen erweitert mit Verdünnung ihrer Wandungen; Klappenapparate sufficient, in den grossen Gefässen umfängliche Atherose. — Die Leber sehr blutleer, gelbe Substanz vorherrschend, die Gallenblase enthielt nur etwas farblosen Schleim und einen grossen zapfenförmigen Gallenstein; die Ausführungsgänge der Galle in einem dichten Zellgewebe comprimirt. An beiden Nieren Cystendegeneration. Die Milz zerfliessend.

Pneumonie.

Zwei der wichtigsten, häufigsten und tödtlichsten pathologischen Vorgänge im Respirationssysteme der Greise sind es, welche wir als

„Pneumonien“ anzuführen haben, Vorgänge, welche bei manchem Gemeinschaftlichen doch sehr von einander sich unterscheiden, und von denen insbesondere die eine Form sowohl in Bezug auf pathologisch-anatomischen Befund, wie in Bezug auf Krankheitserscheinungen und Verlauf so viel Besonderes darbietet, dass man ihr das Epitheton „falsche“ beilegte, um sie von der andern Form, als der „wahren“ bestimmt zu unterscheiden. Pneumonia notha, Pneumonia vera.

Wir schicken die Pneumonia notha voraus, da sie unmittelbar sich an die Bronchitis anreiht.

Pneumonia notha, lobuläre Pneumonie, catarrhalische Pneumonie, Bronchopneumonie, Bronchitis maligna, falsche Pneumonie ist, wie Günsburg *) sich ausdrückt, eine jener apokryphen Mischformen von Bronchial- und Lungenerkrankung, wie sie insbesondere dem Kindesalter zugeschrieben werden, aber auch im Greisenalter häufig, und hier sehr oft die Ursache des Todes sind.

Wir betrachten zunächst die pathologisch-anatomischen Charaktere.

Durchschneidet man eine solche Lunge, so beobachtet man, dass die Schnittflächen ein äusserst ungleichartiges Ansehen darbieten, welches am meisten dem Granit gleicht, oder welches auch vielfach als grau-röthlich marmorirtes bezeichnet wird. Dieses Ansehen wird von vielen kleineren und grösseren, stecknadelkopf- bis bohnen- und wallnussgrossen Gewebsparthien hervorgebracht, welche zerstreut, nesterförmig oder auch concentrirter inmitten eines hyperämischen, splenisirten Gewebes sitzen, und es allenthalben durchdringen. Diese Parthien sind luftleer, weich, brüchig, granulös, aus dem umgebenden Parenchym lässt sich eine saniöse Flüssigkeit ausdrücken, die sich aus den infiltrirten Lungenbläschen ergiesst. Schwarzes Pigment durchzieht vielfach das Parenchym, und trägt nicht wenig dazu bei, dem ganzen Befunde das granitartige Ansehen zu geben. Hypostase und hypostatische Pneumonie, Lungenödem compliciren gewöhnlich den Befund. Die Bronchialschleimhaut ist hochgradig hyperämisch,

*) l. c. S. 421.

nicht selten gewulstet, mit purulentem Schleime bedeckt, entzündet, und Röthung, Wulstung und Schleimanhäufung lassen sich in die feineren und feinsten Bronchien verfolgen. Die scheinbar eingestreuten granulösen Gewebsparthien stellen indessen kein gleichmässig metamorphosirtes Gewebe dar. Es sind die einen im Zustande der einfachen primitiven Exsudation eines fibrinösen Plasmas, während andere, und insbesondere die grösseren sich im Zustande der grauen Hepatisation, oder selbst des eiterigen Zerfalles befinden. Sie können selbst bei unvollkommenerer Exsudation, so dass das fibrinöse Plasma weniger die granulirte Form bedingt, das Gewebe lediglich als luftleeres, vascularisirtes und auf dem Durchschnitte ebenes (planiformes) erscheinen lassen. Alle diese der Pneumonia notha, Bronchopneumonie angehörigen pathologisch-anatomischen Charaktere können sowohl in der pathologisch-physiologischen Lunge, wie in der pathologischen vorkommen, aber die präexistirenden Zustände sind nicht wenig im Stande, den Befund zu einem noch mannigfaltigeren zu machen, als er es an sich und der Natur der Krankheit entsprechend ist. Umfänglichere Pigmentindurationen, obsolete Tuberkeln, interlobuläres Emphysem, Bronchiectasien bedingen mit den anatomischen Veränderungen, welche die Bronchopneumonie an sich veranlasst, so viele Complicationen, dass es in der That keine Erkrankungsform im hohen Alter überhaupt gibt, welche der Autopsie ein bunteres Bild des anatomischen Befundes darböte. Diese präexistirenden Zustände sind aber auch nicht ohne Einfluss auf die formelle anatomische Gestaltung der Bronchopneumonie selbst. Denn, ist einerseits durch die Umgestaltung, welche die Greisenlunge in Folge der Involution an sich erfährt, der Gasaustausch, das ganze Respirationsgeschäft ein mehr centrales und vermöge der in den Lungenspitzen und oberen Lappen am meisten verminderten Thätigkeit vorzugsweise in die untere Lungenhälfte verwiesenes geworden, so erklärt sich hieraus sowohl der überwiegende Sitz der Bronchopneumonie, wie überhaupt jeder Pneumonie daselbst, wie andererseits die schon erörterte grosse Ungleichheit der Involutionsvorgänge, selbst der pathologisch-physiologischen Greisenlunge, die Ungleichheit der Compressionszustände durch Pigmentablagerung, durch hydrothoracischen Druck, präexistirende Obturationen der feineren Bronchien mit partiellen Atelektasen, verschiedenartig verbreitetes interlobuläres Emphysem die nur partiell mögliche Infiltration der Lungenbläschen, und damit

jenes eigenthümliche, räumlich getrennte Auftreten der Bronchopneumonie zur Genüge erklären.

Es ist daher die Bronchopneumonie eine der bemerkenswerthesten Mischformen, in welchen Bronchialschleimhaut und Lungenparenchym (Lungenbläschen) gleichzeitig, oder letztere erst nach Erkrankung der ersteren ergriffen werden, und welche in und mit dieser Complication als eine besondere, sich eben so von einfacher catarrhalischer Bronchitis wie von wahrer Pneumonie unterscheidende, entzündliche Erkrankung der Lungen zu betrachten ist. Versuchen wir den ihr wesentlich angehörigen pathologisch-anatomischen Befund hervorzuheben und von dem durch präexistirende pathologische Zustände bedingten accidentellen zu sondern, so gehören ihr an, 1) die räumlich getrennte Exsudation fibrinösen Plasmas in weniger oder mehr Lungenbläschen, 2) die Hyperämie (Splenisation) des gesammten Parenchyms des ergriffenen Lungenlappens, 3) die catarrhalische Entzündung der Bronchialschleimhaut. Insoferne das fibrinöse Exsudat der Lungenbläschen nicht nur alle Kennzeichen des entzündeten Lungengewebes wie bei Pneumonia vera der Autopsie darbietet, sondern auch alle Ueber- und Ausgänge dieser erfährt, steht die Bronchopneumonie der wahren Pneumonie nahe, und unterscheidet sich von ihr ganz allein durch die Form als „lobuläre," im Gegensatze zur „lobären," unter welcher die wahre Pneumonie stets auftritt. Zur Bronchitis verhält sie sich wie Wirkung zur Ursache. Sie ist von dieser Seite betrachtet, das Ueberspringen der Bronchitis auf die Lungenbläschen, die Fortsetzung der in der Regel nur in den grösseren und mittleren Bronchien sitzenden Bronchitis auf die feinsten Bronchienendigungen und somit Lungenbläschen. Hiemit ist indessen ihr Charakter noch nicht bezeichnet. Zu ihrem Zustandekommen gehört noch ein drittes Moment, die specifische Blutmischung. Diese kann aber keine andere sein, als die der Pneumonie überhaupt, womit die Bronchopneumonie noch entschiedener der Pneumonie als der Bronchitis angehört. Ohne die specifische Blutmischung würde kein fibrinöses Exsudat in die Lungenbläschen mit der Fähigkeit zu allen den Metamorphosen, wie sie das gleiche Exsudat bei der Pneumonia vera eingeht, möglich sein, es würde vielmehr das Ueberspringen der einfach catarrhalischen Bronchitis auf die Lungenbläschen sich lediglich als einfache Hyperämie darstellen müssen. Diese Annahme wird durch die bei Bronchopneumonie nie

fehlende Hyperämie, vorzugsweise in der Form der Splenisation des Lungengewebes unterstützt. Diese ist hier dieselbe active arterielle Congestion, wie sie das erste Stadium der wahren Pneumonie, nur ohne vorausgehende Bronchitis ausmacht.

Durch diese Trennung der der Bronchopneumonie eigenthümlich angehörigen pathologisch-anatomischen Charaktere von denjenigen, welche nur als accidentelle zu beurtheilen sind, ist es vielleicht leichter geworden, sich in dem oft wirklich schwierigen, verwickelten pathologisch-anatomischen Befund zurecht zu finden und manche als besondere Formen der Pneumonie aufgeführten, wie z. B. die von Cruveilhier sogenannten ödematösen Pneumonien der Greise richtig zu würdigen. Durch den späteren Hinzutritt der Hypostase, des acuten Lungenödems zur Bronchopneumonie je nach längerer oder kürzerer Dauer der Krankheit, wird der pathologisch-anatomische Befund ein vielfach modificirter sein.

Krankheitserscheinungen und Verlauf.

So vielgestaltig der pathologisch-anatomische Befund der Bronchopneumonie (wir behalten diese Bezeichnung ausschliesslich bei, weil sie am besten das Wesen des pathologischen Vorganges bezeichnet) ist, eben so mannigfaltig sind die Erscheinungen und der Verlauf derselben. Die Bronchopneumonie verläuft nicht weniger als die Pneumonie häufig so latent, dass sie vollständig unbeachtet bleiben kann, trotzdem der pathologisch-anatomische Befund sie in dem umfänglichsten Grade nachweist, und nicht weniger wie diese wird sie von gastrischen, gastrisch-biliösen Zufällen, Erbrechen und Diarrhöe oft maskirt. Eben so bemerkenswerth sind ihre Wirkungen, tritt sie zu schon bestehender Bronchialblennorrhöe oder senilem Catarrh; in diesem Falle unterdrückt sie plötzlich, oder allmählig im Verhältniss ihres Fortschreitens auf der Bronchialschleimhaut die bestehende Schleimsecretion nicht weniger als wie wir es schon bei der einfachen synochalen Bronchitis nachgewiesen haben, und fallen ihre Symptome in diesem Falle ganz und gar mit den Krankheitserscheinungen der Bronchitis zusammen. Ueberhaupt gehören ihre Erscheinungen vielmehr der letzteren in ihren beiden Formen, der synochalen und erethischen, als der Pneumonie an, indem die letztere charakterisirenden Erscheinungen des Schmerzes und der Sputa fehlen, ein Unterscheidungszeichen, das nur leider im höchsten Alter sehr häufig seinen

Werth verliert, da wahre Pneumonie hier ohne die sie sonst charakterisirenden Kennzeichen nicht minder häufig auftritt und verläuft.

Im Allgemeinen unterscheiden wir die Krankheitserscheinungen und den Verlauf nach einem langsameren und rascheren Zustandekommen der Krankheit.

Entwickelt sich dieselbe langsam, so ist ihr längere Zeit acute Bronchitis vorausgegangen, und was hier wesentlich in Betracht kommt, und durchaus nicht aus den Augen verloren werden darf, die Blutmischung ist im Laufe der bisher bestandenen catarrhalischen Bronchitis die „pneumonische" geworden. Es tritt die der catarrhalischen Bronchitis, gleichviel ob mit synochalem oder erethischem Charakter verlaufend, mangelnde Eigenschaft der Exsudation eines fibrinösen Plasmas in die Lungenbläschen als den feinsten Endigungen der Bronchien selbst, hinzu, was dem pathologisch-anatomischen Befunde zu Folge nicht ohne neue active und arterielle Congestion (Hyperämie, Splenisation des Lungenparenchyms) geschieht. Die Symptome dieses Vorganges sind daher zuerst die der Bronchitis, welche wir schon kennen. Es sind Schleimrasseln, schnarchende, pfeifende Respirationsgeräusche vorhanden, Unterdrückung der Schleimabsonderung, oder copiöse Se- und Excretion u. s. w. Zu diesen Erscheinungen gesellt sich mit hinzutretender Bronchopneumonie: Frösteln, Dyspnöe, Congestion nach dem Kopfe, beschleunigter Puls, Beschränkung der Schleimsecretion, Angstgefühl, partielle Schweisse, besonders am Kopfe, erhöhte Hauttemperatur, Durst mit abendlichen Exacerbationen. Bei manchen Kranken treten die der Pneumonie, d. h. dem sich bildenden fibrinösen Exsudate angehörigen Erscheinungen eines stechenden, durch tieferes Einathmen und Husten vermehrten Schmerzes und blutgemischter oder rostfarbener Sputa hinzu. Der Harn ist dunkel und wird spärlich gelassen.

Alle diese Erscheinungen können in höherem und und niedererem Grade auftreten, worauf erste und zweite Hälfte des Greisenalters, je nach dem Grade der bestehenden Reactionsthätigkeit von dem entschiedensten Einflusse sind, ja sie können, wie schon bemerkt, im höchsten Alter selbst vollständig fehlen, oder doch in so niedrigem Grade und so undeutlich ausgesprochen sein, dass die Krankheit der Beobachtung entgeht, mindestens nicht zur auscultatorischen Untersuchung eine directe Veranlassung und Aufforderung vorhanden ist.

Die auscultatorischen Zeichen sind indessen nicht von der Art, die Diagnose besonders zu fördern. Sie sind, da Catarrh vorausgegangen ist, und mit der Pneumonie zugleich fortbesteht, um so mehr nur die des Catarrhs, da es sich bei der Bronchopneumonie nicht um die Verdichtung eines ganzen Lungenlappens oder doch einer umfänglicheren Parthie eines solchen, nicht um vollständige Entfernung der Luft aus denselben handelt. Die pneumonischen Parthien erreichen selten mehr als die Grösse einer Wallnuss, und, wenn das umgebende Parenchym auch weniger lufthaltig, dagegen mit Blut und Flüssigkeit gefüllt ist, so ist diess doch nicht in dem Grade der Fall, dass das infiltrirte Parenchym dicht genug wäre, um consonirende Geräusche und bronchiales Athmen vernehmen zu lassen. Die auscultatorischen Erscheinungen sind daher nur die des Catarrhs überhaupt, aber mit denjenigen Modificationen, welche durch die bestehende oder durch die in Folge der hinzugekommenen Reizung unterdrückte Schleimsecretion bedingt werden, und sich schlechthin in der Praxis als feuchte und trockene Rasselgeräusche kundgeben *). Letztere deuten besonders als pfeifende, schnurrende, schnarchende Geräusche, gewöhnlich mächtiger im Akte der Exspiration als Inspiration hervortretend, mit um so grösserer Sicherheit auf den eingetretenen, entzündlichen Vorgang, je mehr die bisher bestandene Schleimsecretion suspendirt ist. Vielfach wird das fast knisternde Rasseln (râle souscrepitant) als Symptom der Bronchopneumonie angeführt und als unterscheidendes Moment hervorgehoben; es gehört aber ebenfalls mehr der Bronchitis als der Pneumonie an, und ist in dem Grade seltener als die Bronchitis langsam und ohne auffälligere anderweitige Erscheinungen eintritt und verläuft. Im Allgemeinen zeigt es, wo es angetroffen wird, was dann in der Regel an den hintern und untern Lungenparthien der Fall ist, das Ueberschreiten der Bronchitis auf die feineren Bronchien, die Bronchitis capillaris an. Aus Allem geht hervor, dass die auscultatorischen Erscheinungen die des Catarrhs sind,

*) Bronchophonie, Aegophonie, sehr verstärkter Fremitus haben im Greisenalter nicht mehr die gleichwichtige semiotische Bedeutung, welche ihnen in den früheren Lebensperioden zukommt. Sie sind in demselben Verhältniss mehr oder weniger vorhanden, als die allgemeinen Rückbildungsveränderungen der Lungen und des Thorax eingetreten sind.

aber mit allen den Modificationen, welche durch synochalen oder erethischen Charakter der Entzündung, Complicationen mit präexistirenden pathologischen Zuständen bedingt werden.

Ohne alle Bedeutung ist die Percussion. Wir haben schon bei den pathologischen Zuständen ihren untergeordneten Werth und die Gründe dafür angegeben. Sie hängt allzusehr von den Altersveränderungen des Thorax ab, und ohne Ausnahme können alle pathologischen Zustände und Vorgänge in den Lungen auftreten und verlaufen, ohne dass der Percussionsschall alterirt würde.

Der Verlauf der allmählig eintretenden Bronchopneumonie ist, je nachdem Genesung oder der Tod eintritt, ein sehr verschiedener. Im ersteren Falle ist er ein ziemlich protrahirter, und kann bis zur vollständigen Wiedergenesung Wochen in Anspruch nehmen. Die einzelnen, lobulären, pneumonischen Parthien erfahren ganz dieselben Metamorphosen, wie die lobäre Pneumonie; einzelne kleinere werden resorbirt, die grösseren gehen durch die Metamorphose der grauen Hepatisation in eiterigen Zerfall über, aber sie werden als an sich isolirte Parthien von pigmentindurirtem Parenchym abgekapselt, auf diese Weise jedem weiteren Einflusse entzogen, und gestalten sich zu den einzelnen, kleinen Eiterdepots, welche man so häufig mitten in den dichtesten Pigmentindurationen der Greisenlungen vorfindet. Das splenisirte Lungengewebe, die Hyperämie ist bei Bronchopneumonie viel mehr einer Resorption fähig, als bei hypostatischer Pneumonie, da sie auf activer Congestion und einer pneumonisch-specifischen Blutmischung beruht, welche an sich, als nur zeitig bedingte und erworbene, einer Restitutio in integrum fähig ist. Die allgemeinen Erscheinungen, welche den Ausgang in Genesung erkennen lassen, sind die der Abnahme des Catarrhs überhaupt. Man erwarte aber keine prompten Krisen. Die einzelnen Symptome vermindern sich allmählig; die unterdrückte Schleimsecretion stellt sich allmählig ein, und diess ist als das günstigste Zeichen anzusehen, denn mit diesem Wiedereintritt dürfen wir gewiss sein, dass sich die synochale Form der Bronchitis in die erethische umgebildet habe, und die Acuität des Anfalls gebrochen sei. Die Respiration wird freier, die passive Gehirncongestion tritt zurück, auch die dyspeptischen Erscheinungen, waren solche vorhanden, verschwinden, es stellt sich wieder Appetit, Stuhl, und wenn auch in der Regel sehr langsam, oft erst nach Monaten, der vorige Kräftestand wieder her.

Die Bronchopneumonie fällt in Bezug auf die Zeit ihres häufigsten Auftretens ganz mit dem Catarrh zusammen. Die Monate des Frühjahrs sind es vorzugsweise, welche sie begünstigen.

Die rasch sich entwickelnde Bronchopneumonie, die asphyktische Form derselben ist von dem Catarrhus suffocativus, der acuten Bronchorrhöe (Canstatt) nicht zu trennen. Erscheinungen und Verlauf sind ganz dieselben, und sie unterscheidet sich von dem Catarrhus suffocativus ganz allein durch den anatomischen Befund, der neben dem des Catarrhus suffocativus einzelne eingestreute Kerne sich bildender lobulärer Pneumonie nachweist. Der wesentliche Unterschied scheint darin zu liegen, dass der asphyktischen Form der Bronchopneumonie pneumonisch-specifische Blutmischung zu Grunde liegt.

Die Bronchopneumonie, so wie wir ihre Erscheinungen und ihre pathologisch-anatomischen Charaktere angegeben haben, tritt nicht selten epidemisch auf. Dieser Umstand ist für unsere Ansicht und Voraussetzung einer specifischen Blutmischung von Wichtigkeit, und unterstützt dieselbe, wenn selbst nicht an sich der Umstand für dieselbe spräche, dass die acutesten Catarrhe, Bronchitis capillaris, Catarrhus suffocativus häufig genug vorkommen, ohne lobuläre Pneumonie zu bedingen. Die lobuläre Pneumonie setzt die specifische Blutmischung der wahren, atmosphärischen Pneumonie voraus.

Nimmt die Bronchopneumonie einen tödtlichen Ausgang, so ist ihre Dauer eine viel kürzere, oft von nur wenigen Tagen. Sie ist dann gewöhnlich unter heftigeren Erscheinungen der synochalen Bronchitis aufgetreten; es kommt nicht zur Schleimsecretion, weder in dem einen Fall, wo die Bronchopneumonie zu präexistirender Bronchialblennorrhöe hinzugetreten ist, und die Schleimsecretion unterdrückt hat, noch in dem entgegengesetzten Fall, wo sie die pathologisch-physiologische Lunge befallen hat. Sie wird durch Lähmung der Herzaction in Folge der gestörten Blutcirculation unter rascher Entwicklung der Hypostase und des acuten Lungenödems tödtlich. Hier tritt oft überraschend schnell, oft über Nacht, Collapsus ein, die Gesichtszüge verfallen, der Puls, der anfangs ausserordentlich beschleunigt (112—130) war, wird klein, leer, allmählig langsamer, und es kann eine verhältnissmässig lang dauernde Agonie (24 Stunden und darüber) eintreten. Eine der bemerkenswerthesten Erscheinungen,

welche wir aber erst bei der wahren Pneumonie näher würdigen wollen, ist die häufig eintretende, icterische Hautfärbung, besonders des Gesichts, wohl zu unterscheiden von der cachektischen, grauen, erdfahlen, wie sie krebsige und andere Dyskrasien begleitet.

Die Prognose ist eine sehr ungünstige. Die Gefahr steigt mit dem zunehmenden Alter und ist im höchsten am grössten. Die Fähigkeit, sehr latent zu verlaufen, verschlimmert die Prognose um so mehr, je schwieriger die Diagnose an sich, je älter der Greis, und es ist daher sehr häufig der Fall, lobuläre Pneumonien bei den Sectionen vorzufinden, wo im Leben keine, oder doch nur so geringfügige Erscheinungen vorhanden waren, dass sie die Schwere des Uebels nicht ahnen liessen. Hohes Alter, präexistirende Bronchialblennorrhöe, anderweitige pathologische Zustände der Lungen, Acuität des Krankheitsprocesses selbst, gesunkener Kräftestand, bedingen daher eine schlimme Prognose.

Die Behandlung der Bronchopneumonie ist im Wesentlichen die des Catarrhs, und finden alle die bei der Behandlung der Bronchitis gemachten Bemerkungen auch auf sie ihre Anwendung. In demselben Verhältnisse daher, in welchem die Erscheinungen der Pneumonie zurück-, die des Catarrhs hervortreten, und allein das erfassbare Heilobject bilden, ist selbstverständlich auch die Behandlung die anticatarrhalische, und allein der synochale oder erethische Charakter der Bronchitis kann nach den oben gegebenen Anhaltspunkten die im Beginne der Krankheit indicirte, antiphlogistische Behandlung modificiren. Ueber die Verwerflichkeit der Aderlässe sind alle Aerzte, welche Art und Weise des Auftretens dieser Krankheit im hohen Alter hinreichend beobachtet haben, einig. Durand-Fardel *) sagt: „Je mehr man sich von der Einfachheit der Pneumonie entfernt, in demselben Verhältniss nimmt die Indication für die Aderlässe ab.“ Günsburg **) hält nicht weniger den Werth der allgemeinen Blutentziehungen für problematisch. Day ***) macht sie im Allgemeinen von der Lebensweise, der socialen Stellung, deren Einfluss auf die Gestaltung der entzündlichen Krankheiten und ihre Behandlung häufig übersehen

*) l. c. S. 665.
**) l. c. S. 420.
***) l. c. S. 29.

werde, abhängig. Canstatt*) warnt, sich von der augenblicklich auf die Venaesection folgenden Erleichterung nicht täuschen zu lassen und führt an, dass ältere Aerzte, Rutherford, Reil, Toel, sie ganz verworfen haben. Ziemlich übereinstimmend wird dagegen die Anwendung des vollen Brechmittels empfohlen, sowie die Application der Vesicantien. Erstere finden ihre vorzugsweise Anwendung bei den suffocatorischen Anfällen, welche die Bronchopneumonie so häufig begleiten, und können bei drohender Erstickungsgefahr selbst wiederholt werden. Am zweckmässigsten eignet sich hiezu Ipecacuanha, Cupr. sulf., Zinc. sulf. Ausserdem bezweckt die Behandlung die Hebung der Congestion, die Beförderung der Expectoration, wozu die bei Bronchitis genannten Mittel in den gleichen Verbindungen und mit der gleichen Auswahl für den individuellen Fall dienen. Die Behandlung ist überhaupt die der Bronchitis.

Wir reihen hier einige der exquisiteren Fälle von Bronchopneumonie an.

Beobachtung 43. Michael Minderlein, 63 Jahre alt, 5′ 9″ gross, gut gebaut, lebhaft gerötheten Gesichts mit varikösen Venen der Wangen, leichter Acne rosacea der Nase behaftet, gibt an, seit mehreren Tagen Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Frost, Hitze zu haben. Die Zunge ist trocken, belegt, der Puls voll, frequent. Neben diesen Erscheinungen besteht heftiger Husten mit Absonderung eines puriformen, confluirenden, fötiden Schleims, der massenhaft ausgeworfen wird, ohne dass Respirationsbehinderung irgend einer Art, Schmerz vorhanden wären. Dabei ist der Stuhl geregelt. Percussions- und Auscultationsergebnisse sind untergeordneter Natur. Erstere gibt überall sonoren Schall, letztere umfängliches Schleimrasseln. (Ipecacuanha, Aq. picis.) Zwölf Tage später treten Diarrhöen ein und der Auswurf wird fürchterlich stinkend. Der Kranke collabirt zugleich, der Puls erreicht eine Höhe von 108, die Hauttemperatur steigt. Den 13 Tag wird der Leib schmerzhaft, tympanitisch, die Zunge wie geräuchert, trocken, der Kopf heiss, der Puls klein (110), Delirien stellen sich ein und icterische Färbung ergreift die Haut, insbesondere die verfallenden Züge des Gesichts, von welchem die bisherige Röthe gewichen ist. Husten und Auswurf

*) l. c. Bd. II. S. 114.

sind wie verschwunden. Dieser Zustand dauerte durch 6 weitere Tage an, bis der Tod eintrat. — Section, 12 Stunden nach dem Tode. — Starke Tabescenz, besonders des Gesichts. Allgemeine Decken fahl, icterisch, trocken. Muskulatur dünn, zerreisslich. — Cranium normal, Dura mater stellenweise fest adhärent, weiche Hirnhäute verdickt, blutreich, in Stücken abziehbar. Gehirn weich, Rinden und Marksubstanz scharf geschieden, blutreich, 1429 grms. schwer. In den Ventrikeln circa eine Unze Serum. In den Sinus geringe Coagula. — Bronchialschleimhaut geschwellt, vascularisirt, geröthet, mit puriformem Schleime bedeckt. Lungen an die Thoraxwand leicht durch Pseudomembranen angelöthet. Der obere Lappen der linken Lunge serös durchfeuchtet, lufthaltig, atrophisch, grau gefärbt, der untere massenhaft, äusserlich schwarz, dunkelbraunroth gefärbt, glatt, aufgedunsen; auf dem Durchschnitt ist das Parenchym luftleer, brüchig-körnig und mit enormen Massen blutigen Serums angefüllt. Mitten in diesem dunklen, luftleeren, brüchig-körnigen Gewebe sind hunderte, gelbgraue, theilweise eitrig zerfallene Kerne von Erbsen- bis Bohnengrösse eingestreut. Diese Lunge wog 1055 grms., nach möglichster Entfernung des Serums 820 grms. Die rechte Lunge ist in ihrem untern Lappen, besonders nach unten und hinten zwar lufthaltig, aber doch sehr stark blutig durchtränkt, das Parenchym dunkel, weich, braunroth. Die oberen Lappen sind atrophisch, grau, trocken, elastisch-zähe und mit vielem Pigment durchzogen. Diese Lunge wog 735 grms. — Im Herzbeutel wenig Liquor. Das Herz, 360 grms. schwer, ist gross, breit, die Muskulatur gut entwickelt, doch weich, schlaff, der linke Ventrikel concentrisch hypertrophirt. Sämmtliche Klappen sind an ihren freien Rändern verdickt, doch ohne Insufficienz oder Stenose. In beiden Ventrikeln Blutcoagula. Die Intima der Aorta ist stark weisslicht verdickt, an einzelnen Stellen, besonders am Abgang der Gefässe sind derbe Knochenschilde eingelagert. Circumferenz der Aorta 7 Ctm., der Pulmonalis 7,2 Ctm. — Die Leber, 1317 grms. schwer, ist gross, blutreich, acinös mit körnigem Bruch. Die Milz, 105 grms. schwer, klein, weich, dunkelbraunroth, die Kapsel gerunzelt. Die Nieren, rechte 139, linke 135 grms. schwer, sind sehr gross, blutreich, die Corticalis sehr gelb, doch ist kein Fett nachzuweisen. — Die Magenschleimhaut geschwellt, im Fundus injicirt, die Darmschleimhaut stark hyperämisch und theilweise blutig imbibirt und ecchymosirt, Peyer'sche Placques und solitäre Drüsen geschwellt, im untern Viertheil des Ileum sind die Infiltrate theils geborsten, theils in offene Geschwüre umgewandelt von kreisrunder Form mit scharfen

Rändern und von der Grösse eines Sechsers. Auch im Coecum befinden sich gleiche, nicht bis zur Serosa dringende Substanzverluste. Die Mesenterialdrüsen geschwellt.

Beobachtung 44. Barb. Roeger, 88 Jahre alt, war eine sehr magere Frau von gerader Haltung, 5′ 4″ gross, ihre Sprache war kräftig, ihr Aussehen gut, ihr Temperament sehr heiter, ihre Bewegungen lebhaft. Ihre Periode trat mit 22 Jahren ein, cessirte mit 52; geboren hat sie 4mal. In den 40ger Jahren gibt sie an, an Bauchwassersucht gelitten zu haben. Im Alter von 85 Jahren hatte sie 28 Athemzüge, 100 Pulsschläge in der Minute, eine Athmungscapacität von 45,36 Kbkz. Sie hatte nie Schweisse, die Haut war trocken, spröde, schilferig. Ihre Harnabsonderung, vorzugsweise des Nachts vor sich gehend, war eine sehr geringe, im Mittel 600 grms. nicht überschreitend. Appetit gering, Zunge stets rein und feucht, Stuhlgang täglich, zuweilen fest. Durst hat sie nie, Schlaf durch 4 — 5 Stunden mit häufigen Unterbrechungen durch Harnreiz. — Sie war während ihres 14jährigen Aufenthalts im Spitale nur selten krank. Anfangs ihrer Versorgung litt sie häufig und qualvoll an Prurigo, zeitweisen dyspeptischen Zufällen, Retention des Stuhls oder Catarrh. Selbst das letzte Jahr ihres Lebens war frei von schwereren Erkrankungen, namentlich solcher, welche durch das vorhandene Magenleiden bedingt gewesen wären, nur 1mal, 3 Monate vor ihrem Tode litt sie an Diarrhöe, welche die Cascarille beseitigte. Eine heftige Contusion des rechten Hüftgelenks durch einen Fall aus dem Bette brachte sie auf's Krankenlager und gab den Anstoss zu febrilem Marasmus, es bemächtigte sich ihrer grosse Unruhe und Unzufriedenheit, ein Decubitus der Kreuzgegend, (eine Seltenheit im Greisenalter) von grossem Umfange schwächte sie merkbar, bis sie die letzten Tage vor ihrem Tode in Coma verfiel und ruhig starb. — Section. Körper mager, lang gestreckt, ohne weiteres Gebrechen. Allgemeine Kopfdecken blutleer, Cranium sehr verdickt, Lamina vitrea stark ausgewachsen, Dura mater derb, lederartig, mit dem Cranium verwachsen, Meningen normal, Gehirnsubstanz sklerosirt, Hydrocephalus, enorme Ossification der Art. basil., der intervertebrales. — Lungen rein marastisch, 644 grms. schwer. (der gefundenen Athmungscapacität würde ein Lungengewicht von 619,92 grms. entsprochen haben, das geringe Plus kommt auf Rechnung des vorgefundenen Oedems) mässig ödematös, sind nach unten mit der Costalpleura verwachsen, von schwarzgrauer Färbung, trocken an ihren oberen und vorderen Parthien. In

dem unteren Lappen der rechten Lunge sind in dem schwarz-grauen Parenchym circa 60 — 70 rothe, bohnenkerngrosse Infiltrationen, das Parenchym hier brüchig, granulös, nur eine dieser Infiltrationen erreicht die Grösse der Wallnuss. Viel geronnenes schwarzes Blut in den Lungengefässen, schwache Bronchitis. Herzbeutel total mit dem Visceralblatt verwachsen, Herz klein, welk, umfänglichster atheromatöser Process in der Richtung der Ossification an den Semilun. aortae, Arcus und durch das ganze arterielle System. Leber mürbe, rothbraun, viel dünnflüssiges Blut enthaltend, Gallenblase klein, voll einer dunkeln, orangefarbenen Galle. Milz, Nieren ebenfalls sehr mürbe, erstere fast zerfliessend, letztere auf ihrer Oberfläche granulös. Tractus intestinalis anämisch, von Gasen stark aufgetrieben, die Häute ausserordentlich dünn, leicht zerreisslich. Der Magen vertikal stehend, von normaler Grösse, seine Schleimhaut gelockert, roth gefleckt, von schwarz-grauem Schleim bedeckt. Der Pylorus ist in seinem ganzen Umfange bis zu 3″ in die Magenwände hinein von einer $^1/_2$″ dicken, festen, mit gesunder Schleimhaut bedeckten, carcinomatösen Geschwulst besetzt, welche eben noch die Spitze des kleinen Fingers passiren lässt. In sämmtlichen übrigen Eingeweiden nichts Carcinomatöses Das Carcinom zeigt deutlich die Kennzeichen des Faserkrebses, besteht in einer resistenten, mattweissen, fibrös-speckigten Masse, welche mit der unterliegenden Muscularis, wie der deckenden Mucosa fest verwachsen ist.

Pneumonia vera, Pneumonia lobaris, Peripneumonia, Pneumostasis.

Unter dieser Form acuter Lungenentzündung im Greisenalter verstehen wir die auf specifisch veränderter Blutmischung (Faserstoffvermehrung) beruhende primitive und unmittelbare Exsudation eines fibrinösen Plasmas in die Lungenbläschen einer ganzen Lunge, eines oder mehrerer Lappen derselben Lunge, oder beider zugleich, welche veränderte Blutmischung durch atmosphärische Einflüsse bewirkt worden ist und wobei ebenso die pathologisch - physiologische wie die pathologische Lunge gleichmässig ergriffen werden können. Diese Form der Pneumonie ist die des mittleren und früheren Lebensalters, und auf sie finden alle die Erfahrungen und Beobachtungen ihre Anwendung, wie sie von dieser Erkrankungsform überhaupt bekannt sind. Sie ist indessen im hohen Alter lange nicht so häufig als man es sich gemeinhin vorstellt, wenn man von der Häufigkeit

der Pneumonien in diesem Alter spricht, ihre Häufigkeit steht vielmehr in umgekehrtem Verhältniss zur Häufigkeit der lobulären, der hypostatischen, nach Durand-Fardel überhaupt der secundären Pneumonien, so dass, je älter der Greis, die Disposition für die wahre, primäre Pneumonie immer mehr abnimmt. Es steht diess in unmittelbarstem Zusammenhange mit der veränderten Blutmischung selbst. Diese wird, wie wir schon (Thl. I, S. 80) nachzuweisen suchten, immer reicher an Cholestearin, die Menge der Blutkörperchen nimmt ab. Die Disposition zur Erzeugung plastischer Exsudate durch Vermehrung des Faserstoffs wird in demselben Verhältniss geringer, als sich auf der andern Seite das Material zu dyskrasischen, den chemischen Charakter der pflanzlichen Stoffe annehmenden Afterbildungen in der Blutmischung häufiger vorfindet. Es fragt sich sehr, ob nicht auf dieser mangelnden Fähigkeit des Blutes, in, wenn man so sagen darf, entzündlichen oder entzündeten Zustand zu gerathen, die Ursache der viel häufigeren lobulären als der lobären Pneumonie beruht, und ob nicht in allen den Fällen lobulärer Pneumonie, welche die Greise betreffen, im mittleren Lebensalter wahre Pneumonie zu Stande gekommen wäre, so dass zwischen beiden Formen im Greisenalter lediglich die Quantität die Verschiedenheit bedingen würde. Abgesehen davon weist die Erfahrung nach, dass, wenn von der Häufigkeit der Pneumonien im hohen Alter die Rede ist, man vielmehr sich die secundären Pneumonien, als die primäre zu denken habe. Auch die Beschaffenheit des aus der Ader gelassenen Blutes spricht für die geringere Disposition zur Faserstoffvermehrung, zur Erzeugung plastischer Exsudate. Hourman und Dechambre*) heben die Seltenheit der Speckhaut als eine charakteristische Eigenschaft des Greisenblutes bei Pneumonie hervor; nur 17 Male unter 47 Fällen zeigte das Blut eine Speckhaut und nur wo diess der Fall war, trug die Krankheit den rein entzündlichen Charakter. Ausserdem haben sie das Blut häufig weich und schwarz oder grünlich, manchmal unvollständig coagulirt gefunden. Durand-Fardel**) fand unter 20 Fällen tödtlicher Pneumonie bei Greisen zwischen 65—85 Jahren:

*) l. c. p. 173.

**) l. c. S. 552.

Eine Entzündungskruste	10 Mal	
Eine schwache	3 „	
Keine	7 „	
	20 „	

Unter den 10 ersten Fällen war die Speckhaut 3 Mal nur dünn, 7 Mal sehr fest und dick und diess selbst bis zur vierten Aderlässe. In einem Falle wurde 6 Tage nach der ersten Aderlässe und nachdem die Kranke 7 grammes tart. stib. genommen hatte, diese wegen asphyktischer Zufälle wiederholt, und das Blut hatte eine sehr feste und dicke Kruste, obgleich die Kranke fast augenblicklich darnach starb.

In 11 Fällen geheilter Pneumonie hatte das Blut 10 Mal eine Speckhaut und nur in einem Falle keine.

Auch hier war mit Ausnahme eines einzigen Falles die Speckhaut dick und derb. Es fehlte also unter 31 Fällen von primärer Pneumonie die Speckhaut nur 8 Mal und unter den 23 Fällen, in welchen sie vorhanden war, war sie 20 Mal gelb, derb und dick. In 4 dieser Fälle hatte die erste Aderlässe keine Entzündungskruste gezeigt, sondern erst die folgenden.

Ich bin nicht im Stande, eigene Beobachtungen und insbesondere Zahlen hier anzuführen, um ein Gewicht in die eine oder die andere Waagschaale zu legen. Meine Behandlung der primären Pneumonie schloss im Allgemeinen die Aderlässe aus, und es stehen mir nur wenige Fälle zu Gebote, in denen ich wegen höchster Dringlichkeit der Zufälle zur Venaesection meine Zuflucht nahm. In diesen Fällen war allerdings Speckhaut vorhanden, aber sie endeten trotz der Aderlässe tödtlich und waren nichts weniger als ermuthigend, nach dieser Seite hin weitere Beobachtungen anzustellen. Wie aus zweien dieser Fälle, deren Blut untersucht wurde, (Thl. I. S. 81) hervorgeht, war das aus der Ader gelassene Blut reich an Cholestearin.

Wir ersehen aus dem Angeführten, dass die Beschaffenheit des Greisenblutes bei der Pneumonie lange nicht so bestimmt dieselbe ist, wie im mittleren Lebensalter. Die Menge des Faserstoffes nimmt nicht im gleichen Maasse zu und in den tödtlich abgelaufenen Fällen Durand-Fardel's war in der Hälfte der Fälle entweder keine oder doch nur eine schwache Speckhaut vorhanden, in denen Hourmann's und

Dechambre's das Blut selbst zuweilen grünlich, unvollständig coagulirt. Im Allgemeinen lässt sich aus Durand-Fardel's Beobachtungen der Schluss ziehen, dass wenn das Blut eine Speckhaut hatte, die Acuität der Erkrankung eine höhere war und dass bei dieser mehr Aussicht auf Erfolg vorhanden ist, als im entgegengesetzten Fall.

Die erste und zweite Hälfte des Greisenalters bedingt auch hier namhafte Verschiedenheiten. Die Zunahme des Cholestearin wächst mit dem Alter selbst und wenn auch immerhin die zur Zeit einzige nachgewiesene constante Mischungsveränderung des Blutes im Greisenalter, rechtfertigt sie mit dem Nachweise einer solchen Veränderung überhaupt die oben ausgesprochene Annahme, dass die primäre Pneumonie, als auf rein entzündlicher Beschaffenheit des Blutes beruhend, im Greisenalter seltener werde und diess im Verhältniss des zunehmenden Alters selbst. An die Stelle der reinen, einfachen Pneumonie tritt die Bronchopneumonie, jene eigenthümliche Mischform, halb Catarrh und halb Pneumonie, wie sie in der That recht eigentlich in den Altersveränderungen nicht blos der Respirationsorgane als dem Locus minoris resistentiae, sondern auch in der auf den Altersveränderungen des Stoffwechsels, der ganzen Ernährung beruhenden veränderten Blutmischung begründet ist.

Dürfen wir diess als allgemeine Regel annehmen, so gibt es nichts destoweniger Ausnahmen genug und die primäre Pneumonie wird selbst im höchsten Alter noch beobachtet. Aber es sind dann die kräftigeren Greise, welche von dem senilen Catarrh verschont blieben, und deren Lungen allein die pathologisch-physiologische Rückbildung erlitten, ohne jene vielfachen pathologischen Zustände, welche die acuten Vorgänge so gewöhnlich zu höchst verwickelten gestalten. Immerhin macht aber das hohe Alter auch in diesen Fällen seinen Einfluss auf Krankheitserscheinungen, Verlauf, pathologisch-anatomischen Befund geltend.

Fassen wir zunächst letzteren ins Auge, so unterscheidet sich die wahre Pneumonie im Greisenalter von der der mittleren und früheren Lebensperiode wesentlich nicht. Wir beobachten ebenso die drei Stadien der Congestion, der rothen und grauen Hepatisation. Allein die Zeitdauer der einzelnen Stadien ist eine andere. Sie rücken sämmtlich näher zusammen, und der pathologisch-anatomische Befund gibt in der Regel nicht nur die Kennzeichen sämmtlicher drei Stadien, sondern selbst noch die secundären Metamorphosen des eitrigen Zer-

falles gleichzeitig zu erkennen. Die Zeit bis zu 72 Stunden, welche Günsburg*) bis zur vollen Infiltration eines grösseren Lungenabschnittes oder eines Lungenlappens angibt, ist häufig die ganze Zeitdauer der Pneumonie im hohen Alter, während welcher Infiltration, rothe und graue Hepatisation, eitriger Zerfall zu Stande kommen. Den kürzesten Bestand hat die rothe Hepatisation. Sie findet sich häufig inmitten eines theilweise grau hepatisirten, theilweise schon vereiterten Lungenlappens nur als kleine, schwache Reste von kaum Bohnenkerngrösse in die graue Masse eingestreut.

Zur richtigen Würdigung und Beurtheilung des pathologisch-anatomischen Befundes ist es ganz unerlässlich, sich die natürlichen Altersveränderungen der Lungen zu vergegenwärtigen. Selbst in dem am wenigsten von dem physiologischen Zustande im mittleren Lebensalter abweichenden pathologisch-physiologischen der Lungen besteht Erweiterung der Lungenbläschen mit Subparalyse derselben, Obliteration vieler kleinster Gefässe, Stagnation der rückständigen und zurückbehaltenen Luft, Concentrirung des Gasaustausches und in der Mehrzahl der Fälle jene auf nutritiver Schwäche des Herzfleisches beruhenden Capacitätszustände der Herzhöhlen, welche die Triebkraft des Herzens vermindern. Erwirbt unter diesen präexistirenden Zuständen das Blut die Eigenschaft zur Bildung fibrinöser Exsudate in Folge seiner vermehrten Faserstoffmenge, so sieht man, dass, wie sich die legitime, wahre, primäre Pneumonie überhaupt nur durch faserstoffige Exsudate in die Lungenbläschen charakterisirt, (Virchow**) diese Exsudation der Form nach, sowohl von dem präexistirenden Zustande der Lungenbläschen wie von der grösseren oder geringeren Dichtigkeit des Exsudats, von der grösseren oder geringeren Kraft und Energie der Circulation, der Triebkraft des Herzens abhängig ist. Das Zustandekommen des Exsudats ist durchweg ein activer Vorgang, zum wesentlichen Unterschiede von hypostatischer Pneumonie, eine aus dem in die Lungenbläschen ergossenen Blute unter erhöhter Triebkraft des Herzens und Beschleunigung des Kreislaufs geschehende Faserstoffausscheidung.

Dieser Vorgang, den wir als das erste Stadium der Pneumonie

*) l. c. S. 526.

**) Gesammelte Abhandlungen. S. 290.

bezeichnen, dauert in der Regel nur wenige Stunden und wird sehr leicht übersehen, zumal er ganz gewöhnlich unter gastrischen Erscheinungen auftritt. Er stellt das Stadium der entzündlichen Infiltration, der Anschoppung unter gleichzeitiger Exsudation des Faserstoffes vor, wobei die Hyperämie andauert und gewöhnlich ein ganzer Lappen, oder auch eine ganze Lunge rasch befallen werden.

Dieses erste Stadium, die primitive Ausscheidung des fibrinösen Exsudats ist für die Gestaltung des anatomischen Befundes maassgebend. Die präexistirenden Zustände bedingen dieselbe so bestimmt und in so verschiedenartiger Weise, dass man neben dem schon angedeuteten Nebeneinanderbestehen der acuten Infiltration, rother und grauer Hepatisation, eiterigen Zerfalls, vorzugsweise zwei Hauptverschiedenheiten hervorgehoben hat, in welchen das pneumonische Parenchym sich der Beobachtung darbietet, die planiforme und die granulirte Form. In ersterer Form ist das Parenchym, wie es vorzugsweise von Hourmann und Dechambre*) als ganz besonders dem Greisenalter eigenthümlich bezeichnet worden ist, compakt, inpermeabel, und zeigt, wenn man es einschneidet oder einreisst, eine glatte Oberfläche, auf welcher man vergebens Granulation sucht; in der andern Form ist das Parenchym dicht, körnigt, brüchig, granulös. Erstere Form sollte dadurch entstehen, dass die Injection ausserhalb der Lungenbläschen zu Stande kommt, wodurch diese Compression und Abplattung erlitten, die andere durch die Exsudation des fibrinösen Plasmas in die Lungenbläschen; erstere bedingte daher die intervesiculäre, letztere die vesiculäre Pneumonie.

Diese Unterscheidung einer vesiculären und intervesiculären, interlobulären Pneumonie (letztere nur als Cirrhose der Lungen zulässig), von welchen die plane und granulöse Form abgeleitet wurden, ist von dem Nachweise neuerer Schriftsteller, insbesondere Rokitansky**), Virchow***), dass die Pneumonie ausschliesslich auf faserstoffigem Exsudate in die Lungenbläschen beruhe, verdrängt worden, und hat namentlich Virchow nachgewiesen, dass das granulirte Aussehen pneumonischer Lungen einerseits durch ihren Bau, indem

*) l. c. p. 272.

**) Lehrbuch. III. Aufl. Bd. III. S. 65 u. f.

***) l. c. S. 290.

die Lungenbläschen getrennte Räume darstellen, andererseits durch die feste und geronnene Beschaffenheit des in die Lungenbläschen gesetzten Exsudats bedingt sei. Die Festigkeit und Trockenheit der Granulation hängt wieder von dem Gehalt des Exsudats an festen Bestandtheilen und besonders an geronnenem Faserstoff, ihre Prominenz von der Elasticität und der Menge des letzteren ab. Es können daher sehr gut Exsudate und sogar faserstoffige Exsudate in den Lungenbläschen vorkommen, ohne zu prominiren, wenn nämlich das Exsudat entweder schon im Anfang an festen Bestandtheilen ärmer ist, oder später, nachdem es eine Erweichung oder eiterige Metamorphose eingegangen, seine Festigkeit und Elasticität verloren hat. Während daher die legitime Pneumonie sich weniger durch die Granulation an sich, als durch die faserstoffigen Exsudate in die Lungenbläschen charakterisirt, ist die Unterscheidung in eine plane oder intervesiculäre und in eine granulirte oder vesiculäre nicht gerechtfertigt. Dass aber die plane Form als Pneumonie anzusprechen ist, lehrt ein Vergleich mit der Pneumonia infantum, bei welcher dieser Mangel an Granulationen ebenfalls zuweilen beobachtet wird.

Demzufolge schliessen wir die Absetzung des faserstoffigen Exsudates in das intervesiculäre Zellgewebe, durch welches die Lungenbläschen mechanisch comprimirt, ihr Luftgehalt ausgetrieben würde, und sie sodann das planiforme Aussehen der Beobachtung darböten, aus; müssen nun aber, da diese plane Form im hohen Alter mindestens ebenso häufig vorkommt, als die granulirte, die Ursachen aufsuchen, welche als die eigentlichen, wahren anzusehen sind.

Die nächsten Ursachen sind von Virchow angegeben. Sie sind der anatomische Bau der Lungenbläschen, der Gehalt des faserstoffigen Exsudats an festen Bestandtheilen, besonders an geronnenem Faserstoff, früherer oder späterer Eintritt der secundären Metamorphosen.

Es kann nicht schwierig sein, mit Zugrundelegung dieser nächsten das planiforme oder granulirte Aussehen der Pneumonia vera bestimmenden Ursachen, die entfernteren im Greisenalter nachzuweisen und dadurch die gleiche Häufigkeit des Vorkommens beider darzuthun.

Wir betrachten zu diesem Zwecke den anatomischen Bau der Lungenbläschen, oder was für das hohe Alter gleichbedeutend ist, die pathologisch-physiologische und die pathologische Lunge gegen-

über dem sich setzenden und gesetzten faserstoffigen Exsudat. Die pathologisch-physiologische Greisenlunge bietet der Hyperämie einfach erweiterte, mit mehr oder weniger stagnirender Luft gefüllte Lungenbläschen dar, und wird dem Blutergusse und der sich aus demselben setzenden Faserstoffausscheidung nicht nur kein räumliches Hinderniss bereiten, sie wird vielmehr die grösstmögliche gleichmässige Anfüllung und Ausdehnung der Lungenbläschen begünstigen. Das Aussehen, welches diese Lunge der Beobachtung darbietet, wird vorzugsweise das körnige, selbst das grobkörnige sein, war der Gehalt des faserstoffigen Exsudats überhaupt ein an festen Bestandtheilen grosser, die Energie der Hyperämie eine mächtige und ebenso rasch als andauernd erfolgende. Das Zusammentreffen aller dieser Umstände ist im hohen Alter indessen ebenso selten, als es die pathologisch-physiologische Lunge selbst ist, und wir werden diese reinste Form der Pneumonie etwa unter hundert Fällen einmal vorfinden, am allerseltensten im höchsten Alter, in welchem sich, wie schon nachgewiesen, die pathologisch - physiologische Lunge selbst äusserst selten mehr vorfindet. Nur in den seltensten Fällen werden sich hier einerseits Integrität des Nutritionszustandes des Herzens, um energische active Hyperämie und erforderliche Dauer derselben zu bewirken, andererseits der pathologisch-physiologische Zustand der Lungen, um der Hyperämie keine räumlichen Hindernisse zu setzen, und endlich jene entzündliche Beschaffenheit der Blutmischung, um dem Exsudat einen hohen Gehalt an festen Bestandtheilen zu verschaffen, gleichzeitig vorfinden. Die pathologisch-physiologische Lunge wird daher bei dem Mangel der beiden letztgenannten Faktoren der Pneumonie ebenfalls das planiforme Aussehen des Parenchyms, und insbesondere bei geringem Gehalte des Exsudats an festen Bestandtheilen jene weisslichten, faserstoffigen oder fettigen Pfröpfchen der Beobachtung darbieten, welche inmitten des angeschoppten Gewebes zerstreut sind und sich leicht hervordrücken lassen. Das Parenchym wird in diesem Falle um so mehr durchfeuchtet sein, je kleiner das faserstoffige Exsudat, je grösser die hyperämisch erfüllten Lungenbläschen. Die granulirte Form der Pneumonie in der pathologisch-physiologischen Lunge hängt daher vorzugsweise von der Energie der Hyperämie und dem hohen Gehalt des faserstoffigen Exsudats an festen Bestandtheilen ab.

Die pathologische Lunge führt den so eben genannten Momenten, von welchen die anatomische Gestaltung der Pneumonie abhängig

ist, und welche insbesondere das Zustandekommen der granulirten Form verhindern, ein drittes hinzu. Wie die pathologisch-physiologische Lunge sich nur etwa in einem Sechstheil aller Fälle im hohen Alter vorfindet, somit an sich die Grundbedingung der reinen Pneumonie selten ist, so können wir in Folge dieses Umstandes an sich nicht überrascht sein, die Pneumonie im hohen Alter in ebenso vielgestaltiger anatomischer Form zu beobachten, als die Lungen selbst den physiologischen Typus verloren haben. Wir erinnern hier zunächst an die Ungleichmässigkeit der Rückbildung des Organs, von welcher wir wissen, dass sie nicht allein von der Peripherie gegen das Centrum vorschreitet, sondern dass sie auch, beeinflusst von den Altersrückbildungen der Wirbelsäule, des Thorax u. s. w., von bestehenden pleuritischen Exsudaten, von all den pathologischen Zuständen, wie wir sie als Congestions- und Compressionszustände beschrieben haben, sowohl in Bezug auf obere und untere Hälfte der Lungen, (von Lappen kann vielfältig keine Rede mehr sein) als in Bezug auf die einzelnen Theile dieser Hälften, höchst verschiedene Dichtigkeitsgrade, partielle Impermeabilität, gänzlich veränderte Form der Lungenbläschen u. s. w. zur nothwendigen Folge habe. Die allgemeinste Verschiedenheit besteht hier zwischen oberer und unterer Hälfte der Lunge. Die obere ist aus den anderweitig angeführten Ursachen in der Regel hochgradiger desorganisirt, als die untere und verhältnissmässig die mittleren Parthien, und in diesen letzteren findet als natürliche Folge hievon die vorzugsweise Vermittlung des Gasaustausches statt. In diesen Theilen ist daher auch der verhältnissmässig häufigste Sitz der Pneumonie und vorzugsweise wieder rechts, da die rechte untere Lungenhälfte die grössere, die von den Bewegungen des Herzens, so vielfach pathologisch, am wenigsten berührte und daher die freieste ist, in welche der hyperämische Erguss sich am ungehindertsten setzen kann. Nach meinen Beobachtungen ist das procentische Verhältniss des Sitzes der Pneumonie folgendes: rechts unten 50%, links unten 15%, beide untere Hälften, links oben und eine ganze Lunge je 10%, rechts oben 5%.

Vergegenwärtigen wir uns nun die präexistirenden Zustände der pathologischen Greisenlunge als formveränderte, comprimirte Lungenzellen, interlobuläres Emphysem, Obliteration vieler kleinster Gefässe, vielfache Pigmentindurationen u. s. w., so muss nothwendig ein in eine solche Lunge gesetzter hyperämischer Erguss auf die vielfachsten

Hindernisse stossen. Er wird am leichtesten noch die rechte untere Hälfte der Lunge als die freieste, in vollkommenerer Weise durchdringen können, in den oberen Hälften nur stellenweise freie Lungenbläschen vorfinden, in welche die Exsudation geschehen kann. Es ist darum nicht selten, mit der lobären Pneumonie auch die lobuläre verbunden zu sehen, welche sich von der Bronchopneumonie im Wesen nicht, sondern nur durch das unmittelbare, primäre Zustandekommen, mit Ausschluss der capillären Bronchitis als Mittelgliedes unterscheidet. Die anatomische Gestaltung der Pneumonie als granulirte oder planiforme, hängt nun auch hier zunächst von den oben bezeichneten Faktoren, der Energie und Nachhaltigkeit der Exsudation, wieder abhängig von der Triebkraft des Herzens, und von dem Gehalt des faserstoffigen Exsudats an festen Bestandtheilen ab, allein der präexistirende Zustand des Lungenparenchyms übt hierauf noch einen entscheidenden Einfluss aus. Die formveränderten, weder mehr runden, noch auch elliptischen, vielmehr formlosen und comprimirten Lungenbläschen werden die granulös-prominirende Gestaltung des fibrinösen Exsudates im Allgemeinen begünstigen; je nach der Widerstandsfähigkeit des intervesiculären Zellgewebes gegenüber der Energie der Exsudation die Vereinzelung oder Confluenz der Exsudate aber erschweren oder erleichtern. Präexistirende, in pigmentindurirtem Parenchym abgekapselte obsolete Tuberkeln, dergleichen Eiterdepots als die Residuen früherer Bronchopneumonien, bestehende Bronchiectasien üben auf die Form des Exsudates nicht minder räumlich behindernden, daher die Continuität der Exsudation trennenden Einfluss aus, sie lassen auch durch die präexistirende, durch sie bewirkte Compression der Lungenbläschen die granulirte Form der Pneumonie nur schwer zu Stande kommen.

Von grösserem Einflusse, als der eben genannte auf die anatomische Form der Pneumonie sind aber die entzündliche Blutmischung, die Triebkraft des Herzens, daher die ausser den Lungen liegenden, wesentlichen Faktoren zum Zustandekommen derselben, wie der raschere oder verlangsamte Eintritt der secundären Metamorphosen des Exsudats.

Die Blutmischung erreicht, wie aus den oben angegebenen Beobachtungen des aus der Ader gelassenen Blutes hervorgeht, nur etwa in der Hälfte der Fälle diejenige Faserstoffvermehrung, welche wir nach gemein giltigen Anschauungen als das Zeichen des entzünd-

lichen Charakters des Blutes anzunehmen gewohnt sind. In der Hälfte der Fälle darf daher von vorneherein angenommen werden, dass auch der Gehalt des faserstoffigen Exsudats in die Lungenbläschen an festen Bestandtheilen, insbesondere an geronnenem Faserstoff nicht so hoch sein werde, als diess gemeinhin im mittleren Lebensalter der Fall ist, und dass daher auch die granulirte Form der Pneumonie sich ungleich seltener und mindestens nicht in der exquisiten Weise des mittleren Lebensalters vorfinden werde. Das Exsudat wird vielfach in den einzelnen Lungenbläschen ein weicheres, weniger umfängliches, daher auch verhältnissmässig geringer prominirendes sein, und dem infiltrirten Parenchym die Beschaffenheit grösserer Weichheit, stärkerer Durchfeuchtung verleihen, wozu noch, wie wir noch sehen werden, die besonderen Eigenschaften kommen, welche aus dem viel schnelleren, fettig-eiterigen Zerfall des Exsudates hervorgehen.

Das weitere auf die anatomische Gestaltung des Exsudates Einfluss ausübende Moment ist die Triebkraft des Herzens. Wir haben schon Eingangs dieses Kapitels erwähnt, dass man bei den Lungenerkrankungen verhältnissmässig seltener Klappenfehler, Insufficienz oder Stenose der Herzostien, als auf einfacher und degenerativer Nutritionsstörung beruhende pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen beobachte. Die pathologischen Capacitätszustände als Abweichungen von dem pathologisch-physiologischen Greisenherzen, bestehen, wie wir im Kapitel über die Krankheiten des Circulationssystems nachzuweisen versuchten, in Erweiterung der betroffenen Höhlen und sind für die Circulation des Blutes durch die Lungen von um so grösserer Wichtigkeit, je bestimmter die Ventrikel und mehr noch der rechte als der linke, von dieser nutritiven Erweiterung betroffen sind. Mit ihr besteht für beide Ventrikel, das Unvermögen, das gleiche Aequivalent des aus den Vorhöfen empfangenen Blutes zu fördern, hieraus Regurgitation und Ueberfüllung der Ventrikel mit Blut und Zurückstauung desselben nach den Vorhöfen mit consecutiver Erweiterung derselben, Zurückstauung um durch das ganze venöse System, wie auch vom linken Ventrikel aus durch die Lungen, während durch die Erweiterung des rechten Ventrikels und die Schwächung seiner Triebkraft die Lungen nur verhältnissmässig kleine Blutquantitäten mit jeder systolischen Contraction erhalten. Der Ventrikel kann sich nicht vollständig entleeren. Da die im hohen Alter häufigste

Form von Stenose, die der Mitralis, ebenfalls Erweiterung der Pulmonalis und des rechten Ventrikels zur Folge hat, so hat sie für die noch anzuführende anatomische Gestaltung der Pneumonie dieselbe Bedeutung als die nutritive Erweiterung dieses Ventrikels. Diese Zustände setzen in dem einen Falle des Circulationshindernisses von Seiten des linken Herzens, Hyperämie der Lungen, im andern Falle des Circulationshindernisses von Seiten des rechten Herzens derselben, Anämie, und durch Begünstigung der Obliteration der kleinsten Gefässe prämature Atrophie des Lungenparenchyms. Der Einfluss dieser verschiedenen Zustände auf die anatomische Gestaltung der Pneumonie kann aber nicht zweifelhaft sein. In dem ersteren Falle finden wir selbst bei verhältnissmässig geringer Ausdehnung des Exsudates eine ungewöhnliche Blutüberfüllung, die vorherrschende Tendenz der raschen Entwicklung von Hypostasen und acutem Lungenödem; es sind diess die Fälle, in welchen die pneumonische Lunge gross, schwer, aufgedunsen, sehr blutreich, voll von blutgemischtem Serum ist und oft ein enormes Gewicht erreicht. Hieher gehört die ödematöse Pneumonie Cruveilhier's. Die Gestaltung des faserstoffigen Exsudates zur planen Form der Pneumonie wird, abgesehen von dem Reichthum des Exsudates an geronnenem Faserstoff, durch die in Rede stehenden präexistirenden Zustände der Lungen begünstigt. Theils der grosse Blutreichthum der Lungen, theils die grössere Menge vorhandener oder rasch sich bildender Flüssigkeiten tragen zur Erweichung des Exsudates und zu seinem raschen Zerfall nicht wenig bei. — Andersartig ist der Einfluss auf die anatomische Gestaltung der Pneumonie, wenn, wie angeführt, Dilatation des rechten Ventrikels besteht, mag dieselbe Folge von primitiver Nutritionsstörung oder consecutive Folge von Mitralstenose sein. Das Exsudat wird hier in eine verhältnissmässig atrophische Lunge gesetzt, welche demselben zwar räumliche Hindernisse macht, insoferne die Lungenbläschen sehr verschiedenartig gestaltet, bald hier bald dort gänzlich oder zum Theil obliterirt und comprimirt sind, sie wird aber ausser diesem räumlichen Hinderniss, welches allein der Pneumonie den theilweisen Charakter der lobulären neben der lobären aufdrückt, die anatomische Gestaltung der Pneumonie zur granulirten Form am allerwenigsten hindern. Die gebrochene Vis a tergo des rechten Herzens lässt weder sehr stürmische Erscheinungen in Bezug auf die Bildung der Exsudation durch hervortretende Respirationsstörungen, Dyspnöe

u. s. w., durch lebhaftere Fiebererscheinungen zu, noch begünstigt sie in irgend einer Weise einen rascheren Zerfall des Exsudats, Erweichung desselben, Hypostasen, acutes Lungenödem. Diess sind die Fälle, in welchen die Pneumonie in ihrer reinsten anatomischen Gestaltung, als granulirte Form auftritt, der Krankheitsverlauf ein protrahirterer ist, der Process selbst am häufigsten latent verläuft, und die Uebergänge in pneumonisches, confluirendes (durch Zerreissung der Lungenbläschen) Exsudat, in Induration stattfinden.

Der frühere oder spätere Eintritt der secundären Metamorphosen des Exsudates hängt, wie aus dem Angeführten erhellt, von den eben erörterten Modalitäten ab, unter welchen die Pneumonie auftritt. Wir müssen aber hier noch anführen, was Günsburg *) insbesondere von der senilen Pneumonie hervorhebt, dass nämlich das Infiltrat eben so gut sogleich als speckigtes abgesetzt werden könne, oder kurz nach der Exsudation theilweise entarte, weshalb auch die herkömmlich adoptirte Succession der beiden Stadien, rothe und graue Hepatisation, keineswegs an ein bestimmtes Zeitmaass gebunden oder auch nur unbedingt nothwendig ist. Die verschiedene Zusammensetzung des Blutes, so wie abnorme Beimischung zu demselben bringen im Exsudate quantitative und qualitative Differenzen, sowie Varietäten in der Ausdehnung und der weiteren Metamorphosen des Exsudates hervor, die sich zwar in der äussern Gestalt (plane und granulirte Form) durch abweichende Charaktere kundgeben, aber nicht zur Aufstellung verschiedener Krankheitsarten berechtigen. In Bezug auf die Form, in welcher rothe und graue Hepatisation sich in der senilen Pneumonie darstellen, hebt Günsburg nicht weniger hervor, dass die rothe entweder in einzelnen granulirten Stellen auftritt, welche durch das blutarme, unelastische Gewebe gehoben erscheinen, und durch tiefe Furchen getrennten, festen Warzen gleichen, oder in gleichförmig verfliessenden Granulationen (plane Form), welche sodann ein weniger brüchiges Gewebe darstellen. Die graue Hepatisation betrifft nur Gruppen einzelner Lungenbläschen (lobuläre Form), so dass die fettig entarteten Epithelien kleine Pfröpfchen von weisslicher Farbe in dem verdichteten Gewebe ausmachen, und sich leicht hervorheben lassen; oder die grauen Massen haben $1 - 1^1/_2'''$

*) l. c. S. 534.

Durchmesser, sehen mit dem dunkel pigmentirten Gewebe im Umfange granitartig gefärbt aus; die weissen Stellen haben die Consistenz von geronnenem Eiweiss, durch eiterige Schmelzung dieses verfetteten Exsudates entstehen sehr kleine Höhlen. Die häufigste Form der tödtlich endenden Pneumonia senilis ist die graue, gekörnte Hepatisation, die zu Abscessen zerfliesst.

Wenn wir das in dem Bisherigen über die primitive anatomische Gestaltung der wahren Pneumonie im hohen Alter Angeführte überschauen, so lassen sich neben den von Virchow genannten nächsten Ursachen der anatomischen Gestaltung der Pneumonie im Allgemeinen, die auf den Altersveränderungen des Organismus beruhenden Momente: präexistirende Zustände der Lungen als pathologisch-physiologische und pathologische, diese vorzugsweise in Bezug auf räumliche Ausdehnung der Pneumonie, — geringere, in der Altersveränderung der Blutmischung liegende Fähigkeit zur Bildung umfänglicherer plastischer Exsudate, — präexistirende pathologische Zustände im Circulationssystem, insbesondere pathologische Capacitätszustände des Herzens — als entfernte Ursachen anführen, von welchen zusammen die eigenthümliche, die Pneumonia senilis von der des mittleren und früheren Lebensalters unterscheidende anatomische Gestaltung abhängt.

Dieselben Momente bedingen auch die Ausgänge. Leider kommt der Ausgang in Resolution des Exsudates unter allen Umständen und bei allen Modalitäten der anatomischen Gestaltung kaum in einem Drittheil der Fälle zu Stande, und man kann in der That nicht sagen, welche Form der Pneumonie mehr Aussicht auf Resolution darbiete, ebenso wenig als höhere oder geringere Entzündlichkeit des Blutes hierauf von Einfluss ist. Die Ursachen dieser Seltenheit der Lösung liegen weniger in der Gestaltung der Pneumonie an sich, als vielmehr in den präexistirenden pathologischen Zuständen, in welchen sich Lungen und Herz befinden, und in den consecutiven Rückwirkungen auf das Gehirn, mit welchen die Pneumonie im hohen Alter gemeinhin auftritt und verläuft. Wollten wir selbst dem durch die Pneumonie gestörten Gasaustausch weniger Einfluss auf die so gewöhnliche Tödtlichkeit der Pneumonie einräumen, so ist dagegen die Circulationsstörung um so wichtiger. Hydropische Ergüsse in das Ge-

hirn und seine Häute sind in Folge der Circulationsstörung häufiger Befund.

Ist der Tod eingetreten, so finden wir den pathologisch-anatomischen Befund verschieden nach der Dauer der Krankheit, nach der grösseren oder geringeren Entzündlichkeit des Blutes, überhaupt je nachdem die erörterten präexistirenden pathologischen Zustände auf die primitive Gestaltung der Pneumonie von Einfluss gewesen sind.

Die Dauer der Krankheit bis zum Eintritt des Todes hat im Allgemeinen den geringsten Einfluss, mindestens ist derselbe schwierig zu beurtheilen, da die Pneumonie äusserst langsam und heimtückisch verlaufen kann, so dass die Kranken nicht das mindeste klagen und plötzlich sterben. Bei der Section nach solchem Verlauf kann man eben so gut durch die Vereiterung eines ganzen Lungenlappens überrascht werden, als wenn die Krankheit alle Kennzeichen der verschiedenen Stadien regelrecht dargeboten hätte. Es können alle und jede Ausgänge der Pneumonie zu jeder Zeit des früheren oder späteren Todeseintritts sich vorfinden, wie denn überhaupt, wie schon bemerkt, die einzelnen Stadien sich viel näher rücken als in den früheren Lebensaltern.

Der Ausgang in Vereiterung eines ganzen Lappens oder doch einer grösseren Parthie eines solchen ist verhältnissmässig selten. Die häufigste Form, in der wir die senile Pneumonie nach dem Tode antreffen, ist die graue, gekörnte Hepatisation mit partiellen kleinen Abscessen, und jene plane Form, welche vorzugsweise das Resultat geringen Gehaltes des Exsudats an geronnenem Faserstoff ist. Ausserdem beobachtet man aber auch, nur seltener, die sogenannte tuberkulöse Infiltration, welche Rokitansky*) so trefflich als feinkörnige Wucherung beschreibt, welche endlich als eine grau-röthliche, graue, starre Masse das Gewebe unter dem Anscheine von Hepatisation in sich aufgenommen hat, und als solche meisthin rasch die Umstaltung zu einer gelblich-weissen, gelben, käsigen, morschen Tuberkelsubstanz eingeht, in der nur etwa ein vorhandenes schwarzes Pigment die unkenntlich gewordene Lungentextur verräth.

Ausser diesem die pathologisch-anatomische Gestaltung des Exsudates selbst betreffenden Befunde findet man in der Regel die

*) Lehrb. Th. III. S. 71.

Bronchialschleimhaut geröthet, vascularisirt, und diese Röthung und Vascularisation ergreift zuweilen den ganzen Bronchialbaum, ist aber häufiger auf die Schleimhaut des betroffenen Lungenlappens beschränkt. Der präexistirende Zustand der Bronchialschleimhaut ist hierauf von eben so bestimmendem Einfluss als die Mächtigkeit der Hyperämie selbst, so wie der synochale oder erethische Charakter, die längere oder kürzere Dauer der Krankheit auf die Anwesenheit zähen, blutigen Schleimes. Mächtigkeit der Hyperämie und synochaler Charakter, hoher Gehalt des Blutes an Faserstoff, rasche Bildung des Exsudates bewirken eben so oft allgemeine hochgradige Röthung und Vascularisirung der Schleimhaut, als im andern Falle unter den entgegengesetzten Umständen die Participirung derselben auf den betroffenen Lappen beschränkt bleibt. Bei präexistirendem Catarrh und bei synochalem Auftreten der Pneumonie ist im Beginne die Schleimsecretion unterdrückt, und bleibt es bei raschem Verlauf, so dass man die Schleimhaut bei starker Schwellung, Verdickung, Röthung und Vascularisation ohne alles Schleimsecret vorfindet. Niemals fehlt das acute Lungenödem, welches sich in den nicht pneumonischen Lungenlappen mehr oder weniger, und selbst auch in den pneumonischen Parthien entwickelt, wenn die faserstoffige Exsudation an sich nicht Dichtigkeit und Festigkeit, sowie Umfang genug hatte, um die Lungenbläschen vollkommen zu erfüllen. Je mächtiger die Hyperämie und je grösser der Gehalt des Blutes an Faserstoff war, finden sich auch in den Bronchien fadenförmige, zäh-elastische, dieselben in weiter Ausdehnung verstopfende Faserstoffgerinnungen.

Die oben genannten Momente bedingen neben dem Gehalt des Blutes an Faserstoff auch den Befund, in welchem wir letzteres im Herzen antreffen. Die Bildung der Faserstoffgerinnung hängt nicht blos von einem hohen Gehalt des Blutes an Faserstoff überhaupt ab, sondern eben so sehr auch von der kürzeren oder längeren Dauer der Pneumonie, ja selbst von der Dauer der Agonie, so dass im letzteren Fall auch aus einem an Faserstoff ärmeren Blute sich diese Faserstoffgerinnungen ausscheiden können. Bei pathologischen Capacitätszuständen des rechten Herzens, Dilatation des rechten Ventrikels, zumal mit gleichzeitiger Dilatation der Art. pulmonalis findet man häufig nur halb coagulirtes, halbflüssiges Blut, Johannisbeergallerte (Durand-Fardel) ähnliche Gerinnsel, die sich nicht in die Fleischbalken verwickeln, verfilzen, ein Befund, der seine hinreichende Erklärung in der durch

die vorhandene Nutritionsstörung des Herzfleisches und durch die davon abhängigen pathologischen Capacitätszustände des Ventrikels geschwächten Thätigkeit des Herzens und in dem Missverhältniss findet, in welches in der Agonie das Blut zur Capacität des Ventrikels tritt. Im entgegengesetzten Fall findet man das Blut vollständig coagulirt, von schwarzer Farbe, die Herzhöhlen vollständig erfüllend. Fast immer ist aber rechtes Herz, Ventrikel und Vorhof stärker angefüllt als linkes Herz; linker Vorhof gewöhnlich leer.

In den übrigen grösseren Organen, so wie in den grossen Venen des Unterleibs in der Regel Blutüberfüllung, Zurückstauung in Folge des bestandenen Circulationshindernisses.

Krankheitserscheinungen und Verlauf. Beide sind im hohen Alter häufig sehr abweichend von dem Auftreten und dem Verlaufe der Pneumonie, wie wir sie gemeinhin im mittleren Lebensalter beobachten, und es gibt kaum eine zweite acute Erkrankung im Greisenalter, von der es gleich allgemein anerkannt wäre, dass sie „latent“ verlaufe. Zwar begründet auch hier erste und zweite Hälfte des Greisenalters, beziehungsweise das höchste Alter in so ferne einen Unterschied, als das latente Auftreten der Pneumonie im Verhältniss des zunehmenden Greisenalters häufiger wird, doch beobachtet man dasselbe auch in der ersten Hälfte, wenn hier die Zustände des höchsten Alters in prämatur-marantischer Weise bestehen. Die grosse Häufigkeit dieses latenten Auftretens hat Beau *) veranlasst, diese Besonderheit als Eintheilungsgrund der senilen Pneumonie aufzustellen, und eine „latente“ und eine „ausgesprochene“ Form, Pneumonie latente et Pneumonie apparente, zu unterscheiden. Erstere Bezeichnung kommt nach ihm denjenigen Pneumonien zu, welche nicht durch genügende physiologische Symptome die Aufmerksamkeit des Arztes auf sich ziehen, bei welchen weder Husten, noch Schmerz, noch pneumonische Geräusche bestehen, der Arzt daher durch vorausgehende Symptome weder zur Auscultation noch Percussion veranlasst wird, die Pneumonie vollkommen unerkannt verläuft. Ihr gegenüber ist die offenbare Pneumonie durch charakteristische Symptome, durch die pneumonischen Geräusche, Husten, Schmerz ausgezeichnet,

*) l. c. p. 21 u. f.

welche mit mehr oder weniger Sicherheit auf das Vorhandensein einer Pneumonie schliessen lassen, und zur Percussion und Auscultation auffordern, um durch sie die Diagnose erst sicher zu stellen.

Dieselbe ausserordentliche Verschiedenheit der Krankheitserscheinungen, und wie wir noch sehen werden, des Verlaufes, haben auch Hourman und Dechambre veranlasst, mehrere Formen der Pneumonie aufzustellen, und sie unterscheiden eine entzündliche, eine adynamische und eine atactische, atactisch-adynamische, typhöse Form, so wie anatomisch, wie wir schon gesehen haben, die intervesiculäre und vesiculäre Form.

Ehe wir jedoch auf diese Unterscheidungen näher eingehen können, wollen wir die Krankheitserscheinungen, die Symptome der Pneumonie nach unseren eigenen Beobachtungen vorausschicken.

Wir beginnen mit dem Mangel lokaler Symptome, oder, wenn man lieber will, mit dem Mangel der Beobachtung solcher, indem diese in der That in einer nicht geringen Anzahl von Pneumonien so geringfügig sein können, dass sie ganz und gar der Beobachtung entgehen. Wir wollen damit nicht sagen, dass gar keine lokalen Krankheitserscheinungen vorhanden gewesen, aber wir sind mit Beau vollkommen überzeugt, dass die vorhandenen nicht von der Art sind, um den Arzt zunächst und unmittelbar an eine Pneumonie denken zu lassen. An grösseren Versorgungsanstalten kommt es überdiess eben nicht selten vor, dass des Morgens dem Arzte gemeldet wird, dieser oder jener, diese oder jene Versorgte, welche gestern noch gesund gewesen, seien heute Nacht gestorben, und dass die Section sodann Pneumonie nachweist. Solche Fälle beweisen natürlich nicht, dass die Pneumonie ohne alle lokale Erscheinungen verlaufen sei, aber sie beweisen, dass diese höchst subtiler Natur sein, und der Beobachtung leicht entgehen können. Wenn aber auch Krankheitserscheinungen vorhanden sind, der Kranke selbst sehr viel und gewöhnlich das Verschiedenartigste klagt, so sind in zwei Dritttheilen aller Fälle die subjectiven und objectiven Krankheitserscheinungen, letztere selbst ohne Ausnahme der auscultatorischen, von der Art, dass sie zunächst an alles andere eher erinnern, als an Pneumonie. Es gehört zur Diagnose der Pneumonien im hohen Alter nach meiner Erfahrung ein geübter praktischer Blick, um aus kleineren, unscheinbaren Veränderungen im Habitus, im Gesichtsausdruck, in einer gewissen Unruhe, Aufregung, einer Congestion nach den

Kopf häufiger den Verdacht auf vorhandene Pneumonie zu schöpfen, als aus den anderweitigen Krankheitserscheinungen. Wer etwa der Meinung wäre, erst dann zum Stethoscop greifen zu müssen, wenn Husten, Auswurf, Seitenstechen zugegen sind, der würde nur sehr wenige senile Pneumonien diagnosticiren.

Eines der charakteristischsten Merkmale der senilen Pneumonie ist ihr plötzliches Auftreten ohne Vorläuferstadium, so wie nach meinen Beobachtungen diess ungemein häufig unter gastrischen Erscheinungen geschieht. Im Winter reicht nicht selten das Hinaustreten an die kalte Luft aus dem warmen Zimmer, wie die Einwirkung eines Luftzuges hin, um sogleich Pneumonie hervorzurufen. Aber die Erscheinungen sind nicht sofort stürmische, am wenigsten solche, welche unmittelbar eine Störung des Respirationsprocesses bekunden. Dennoch sind diese ersten Erscheinungen für die ganze Gestaltung des Processes, eben so für die Prognose von Wichtigkeit.

Ist ein Vorläuferstadium vorhanden, so äussert es sich bei Greisen des höchsten Alters gewöhnlich in gewissen kurz dauernden, unbestimmten Gefühlen allgemeinen Unwohlseins. Der Kranke hat Schwindel, es vergeht ihm das Gesicht, zeitweise übermannt ihn eine grosse Schwäche, und in der Regel dauert es nicht lange, so stellt sich Brechneigung, Erbrechen galligter Saburra oder Diarrhöe ein, und mit diesen Zufällen treten einige Symptome gestörter Respiration hinzu. Es wird das Athmen schneller und kürzer, es kommt Hustenreiz, allmählig Auswurf eines blutgemischten Schleimes, stechender Schmerz in der einen oder der andern Seite, wobei der Puls immerhin auch nicht die geringste Veränderung zeigen kann.

Solche Erscheinungen, wie die eben angeführten, wären nun freilich schon sehr charakteristisch, und liessen im hohen Alter keine Zweifel mehr über vorhandene Pneumonie zu; sie sind nur leider so selten gleich im Anfang vorhanden, dass ihr Eintritt vielmehr schon als das Zeichen vorgeschrittener Krankheit, gewöhnlich bereits geschehener Hepatisation zu betrachten ist.

In der Hälfte der Fälle kann man indessen annehmen, dass das erste Symptom der Pneumonie Frost ist. Derselbe ist aber nur selten ein heftiger Schüttelfrost, er ist vielmehr ein kaltes Ueberlaufen, ein Frösteln, das sich öfters wiederholt, und das bei sehr verschiedener Intensität sich auch nicht selten der Beobachtung entzieht, mindestens nicht mit Sicherheit den Beginn der Pneumonie constatiren

lässt. Bei Pleuropneumonien habe ich den Frost in der Regel intenser gefunden, als bei reinen Pneumonien, so wie auch jene zumeist das Symptom des Schmerzes viel ausgeprägter darbieten.

Nächst dem Froste ist gleich im Beginne Erbrechen oder Brechreiz mit und ohne Diarrhöe eines der häufigsten Symptome Es wird unter heftigem Würgen Galle, galligte Saburra erbrochen, und eben so sind die Stühle galligter Natur. Wenn Durand-Fardel unter 50 Fällen nur 12 mal Erbrechen, 4 mal Brechreiz, 5 mal mit Diarrhöe complicirt beobachtet hat, so ist diess meinen Beobachtungen gegenüber ein günstigeres Verhältniss. Ich habe unter 100 Fällen 63 mal Erbrechen oder Brechreiz, 24 mal Diarrhöen angemerkt. Erbrechen und Diarrhöe ist nach meinen Beobachtungen häufiger der Beginn der Pneumonie, als der Frost, und jedes Erbrechen der Greise muss an dieselbe denken lassen. Diess ist vorzugsweise der Fall bei den Greisen des höchsten Alters. Die erste Hälfte des Greisenalters bedingt im Allgemeinen einen ausserordentlichen Unterschied, und sind Auftreten und Verlauf der Pneumonie bis zum 65 Jahre hin kaum verschieden von denen im mittleren Lebensalter.

Nach diesen ersten Erscheinungen, Frost und Erbrechen, oder wenn beide fehlen, und ein Unwohlsein des Greises zur Kenntniss des Arztes gelangt, wird dieser gut thun, sofort den Habitus des Kranken in's Auge zu fassen. Es gibt keine acute Krankheit im Greisenalter, welche sich bestimmter in der Veränderung der Gesichtszüge, des Gesichtsausdrucks, der Färbung desselben, des Blickes, in der Haltung, Lage, Bewegungen des Kranken, in der Hauttemperatur bemerklich machte, als die Pneumonie. Es wird diess klar, wenn wir an die nothwendig mit der geschehenden Exsudation in die Lungenbläschen verbundene Störung des Gasaustausches, an die gehinderte Blutcirculation denken, wenn es auch im Greisenalter begründet ist, dass die Erscheinungen, welche der sogenannten Entzündung, dem lokalen Process angehören, daher die nächsten Erscheinungen aus den bekannten allgemeinen Ursachen zurücktreten. Wir beobachten daher zumeist ein erschöpftes, ruhiges Liegen auf dem Rücken oder einer Seite, einen stumpfsinnigen, theilnahmlosen Blick, rothe, umschriebene Wangen, eine duftende Haut, zuweilen eine Schwellung der Jugularvenen, der subcutanen Venen der Arme, der Hände, heissen Kopf. In schon weiter vorgerückter Entwicklung der Pneumonie, bei eingetretenem eiterigen Zerfall der grauen Hepatisation, überhaupt dann,

wenn dyspnoische Zufälle eintreten, suchen die Kranken die sitzende Lage. Hat man zu diesen Erscheinungen etwa noch in Erfahrung gebracht, dass seit längerer Zeit, etwa die Nacht hindurch, die Harnexcretion unterdrückt ist, der Kranke sich einer der einflussreichen Schädlichkeiten ausgesetzt hat, so hat man alle Veranlassung, an eine Pneumonie zu denken, und zur auscultatorischen Untersuchung zu schreiten.

Nach diesen Erscheinungen, welche wir als die des Beginns der Pneumonie bezeichnen, und welche so ziemlich in den meisten Fällen unmittelbar nach oder mit Frost und Erbrechen eintreten, ist die weitere Entwicklung derselben sehr verschieden und zwar, je nachdem lokale Erscheinungen auftreten oder nicht. Im ersten Falle entsteht nunmehr Hustenreiz, Husten, Auswurf eines blutgemischten Schleimes, Seitenstich, Dyspnöe; doch sind auch diese Erscheinungen, namentlich letztere nur in seltenen Fällen, und mehr in der ersten Hälfte des Greisenalters von so hoher Intensität, dass Erstickungsgefahr drohte; ebenso wenig beobachtet man im höchsten Alter gewöhnlich die rostfarbenen Sputa, es ist der Auswurf vielmehr ein fadenziehender, zäher Schleim mit hellrothen Blutstreifen gemischt. Die Respiration wird schnell und kurz, der Puls nimmt an Frequenz zu (sehr relativ), es stellt sich Durst ein, Se- und Excretionen, namentlich die im Greisenalter wichtigere Harnsecretion sind unterdrückt. Diese Weiterentwicklung der Erscheinungen steht der Pneumonie im mittleren Lebensalter, wie aus den angeführten Symptomen erhellt, nahe; allein sie unterscheidet sich doch im Allgemeinen durch die geringere Intensität derselben, und durch die Gefahr des plötzlichen und unerwarteten Collapsus, der nicht selten über Nacht, nachdem man den Kranken in scheinbar befriedigendem Zustande verlassen hat, eintritt, oder durch die Gefahr plötzlicher Diarrhöe, die eben so häufig rasch tödtet. In dieser Form des Verlaufs der Pneumonie ist die Dauer desselben in der Regel eine längere; die längste Dauer im unglücklichen Falle, die ich bei einer 65jährigen Frau, also in der ersten Hälfte des Greisenalters beobachtet habe, betrug 20 Tage. Die Kranke war unter Frost, Erbrechen grasgrüner Galle, Seitenstich, Auswurf pneumonischer Sputa erkrankt; die Section wiess graue Hepatisation mit partiellem eiterigen Zerfall des rechtseitigen unteren Lungenlappens nach. Die kürzeste Dauer bei unglücklichem Ausgange dieser Verlaufsweise der Pneumonie waren 4 Tage, die mittlere 7 Tage. Von

100 Fällen von Pneumonie nahmen nur 28 diesen Verlauf, starben 19.

Im andern Falle der Weiterentwicklung der Symptome der Pneumonie, den wir als denjenigen bezeichneten, bei welchem lokale Erscheinungen fehlen, oder so geringfügig sind, dass sie sehr leicht übersehen werden können, tritt im Allgemeinen die Fortdauer der gastrischen Erscheinungen in den Vordergrund. Bittrer Geschmack, Brechneigung, Erbrechen, heftige Durchfälle, belegte Zunge, Druck im Magen, ziehende, spannende Empfindungen in dem einen oder dem andern Hypochondrium dauern an. Damit verbindet sich in den ersten Tagen entweder Unruhe, Unvermögen zu liegen, ängstliche Gefühle, ohne Trübung des Bewusstseins, Redseligkeit, Geschwätzigkeit, oder comatöses Hinliegen mit unwillkührlichem Stuhlabgang; die Haut bleibt trocken, heiss, die Zunge wird trocken, rissig, fleischroth, der Kopf heiss, das Gesicht, die Conjunctiva geröthet, und ohne dass das Athmen beschleunigter geworden, oder Husten, Seitenstich und Auswurf eingetreten wären, tritt der Tod entweder nach einer plötzlichen Diarrhöe, oder unter raschem Collapsus ruhig ein. Es sind die selteneren Fälle, in welchen einige Zeichen gestörter Respirationsthätigkeit sich mit den angegebenen verbinden, und sie bestehen dann weniger in einer beschleunigten Athembewegung, als in einem kurzen, trockenen Husten und geringem Schmerz. Dieses ist der leider gewöhnliche Verlauf der senilen Pneumonie. Ihm unterliegen drei Viertheile aller Fälle, und das Mortalitätsverhältniss ist ungünstig; von 72 Kranken starben 49. Die längste Dauer des Verlaufs betrug 7 Tage, die kürzeste 2, die mittlere 6 Tage.

In beiden Verlaufsweisen entwickelt sich nicht selten früher oder später icterische Hautfärbung, besonders des Gesichts, und ebenso tritt zuweilen entweder gegen das tödtliche Ende, oder auch während des Verlaufes, was aber bei der Kürze derselben nicht viel bedeuten will, Anschwellung der Parotis ein. Ich habe nur Eine Beobachtung der letzteren Art gemacht, welche mit Erysipel des Gesichtes zugleich, bei einer 73 Jahre alten Greisin auftrat. Der Fall findet unter den nachfolgenden Krankengeschichten eine Stelle.

Von sehr untergeordneter Bedeutung ist der Puls. Derselbe ist zu sehr abhängig von den bestehenden pathologisch-physiologischen oder pathologischen Zuständen des Herzens, als dass sich in ihm ein vorhandener Fieberzustand in gleicher Weise wie im mittleren Lebens-

alter kennzeichnen könnte. Es ist hiebei gar nicht nothwendig, an Insufficienz oder Stenose zunächst zu denken; die auf einfacher, noch mehr auf degenerativer Nutritionsstörung des Herzfleisches beruhenden pathologischen Capacitätszustände der Herzhöhlen an sich bedingen schon die namhaftesten Störungen der Pulsbewegung, und wenn wir auch im hohen Alter einen sehr frequenten Puls bei Pneumonie beobachten, so hat er doch nur selten bei der pathologisch-physiolo-schen Beschaffenheit des Herzens die Eigenschaften der Völle, der Härte; er ist neben der Frequenz zumeist klein und aussetzend. Seine Beschaffenheit wird noch mehr durch Rigidität der Arterien, Insufficienz und Stenose der Klappen und Herzostien, Dilatationen der Aorta ascendens u. s. w. alterirt und um so unsicherer. Aus diesen Gründen lassen sich auch abendliche Exacerbationen nicht aus dem Pulse beurtheilen. Dieselben werden vielmehr aus der Zunahme der allgemeinen Zufälle, der Aufregung, der Unruhe, des Angstgefühls, des Herumwerfens im Bette, die sich zuweilen bis zu den heftigsten Delirien steigern, so dass die Kranken aus dem Bette springen, an die Thüren schlagen u. s. w. erkannt.

Geht die Krankheit in Genesung über, so geschieht diess nicht unter prompten Krisen. Die Schweisse, welche nicht selten den Verlauf der Pneumonie begleiten, sind häufiger örtliche, im Gesichte, am Halse, als allgemeine, und nur symptomatisch. Sie haben keine kritische Bedeutung, so wie die altersveränderte Haut von vorneherein nicht zum kritisch ausscheidenden Organ sich eignet. Die Genesung geschieht unter allmähligem Nachlass der vorhandenen Erscheinungen überhaupt, unter welchen die allgemeinen wieder sicherere Anhaltspunkte geben, als die örtlichen, zumal, wenn die Pneumonie eine hochgradig pathologische Lunge befallen hat, in welchem Falle nach günstigem Verlaufe der Pneumonie sich die bisher unterdrückten Erscheinungen des alten Uebels wieder einstellen. Eines der günstigsten Zeichen ist der Wiedereintritt vermehrter Harnsecretion. Es ist zuweilen fast unglaublich, welche geringe Mengen von Harn während des Krankheitsverlaufes entleert werden, es gränzt zuweilen an gänzliche Unterdrückung und man findet auch die Blase nicht angefüllt. Als Anhaltspunkte für die Beurtheilung der im speciellen Falle abgesonderten Harnmenge dienen die für die einzelnen Jahrzehnte des Greisenalters und für die beiden Geschlechter bekannten Verhältnisse. (Vgl. Thl. I. S. 137 u. f.)

Bei ungünstigem Ausgange beobachtet man in der Regel eine rasche Verschlimmerung, häufig durch plötzliche Diarrhöe eingeleitet, nach welcher sofort die höchste Erschöpfung eintritt, weshalb Diarrhöen im Verlauf der Krankheit das allerschlimmste Symptom sind. Die Kranken verfallen rasch in Coma; es tritt stertoröse Respiration und ruhiger Tod ein.

Ehe wir die auscultatorischen Ergebnisse anführen, und unsere Beobachtungen und Ansichten über die ursächlichen Momente der so vielgestaltigen Erscheinungen und des Verlaufs der Pneumonie im hohen Alter auseinanderzusetzen versuchen, müssen wir noch einer zwar seltenen, aber bemerkenswerthen Complication der Pneumonie Erwähnung thun, nämlich der mit Pleuritis, der Pleuropneumonie.

Pleuritis für sich kommt im hohen Alter, d. h. in der zweiten Hälfte des Greisenalters kaum mehr, oder nur äusserst selten vor, und zwar in demselben Verhältniss, als die gewöhnlichste Ursache derselben, der acute Rheumatismus in dem altersveränderten Muskel- und fibrösen System nicht mehr sich zu entwickeln vermag. Hydrothorax, so ungemein häufig im hohen Alter, ist nicht mehr das Product einer Pleuritis, er ist als Hydrothorax ex vacuo lediglich der Begleiter der atrophischen Lunge, gehört den pathologischen Zuständen an, und findet seine letzte Ursache in Circulationsstörung. Wo Pleuritis im hohen Alter vorgefunden wird, ist sie meiner Beobachtung nach Complication der Pneumonie gewesen und stets eine schwere Erkrankung, welche nur selten den Ausgang in Genesung zuzulassen scheint; wenigstens waren die von mir beobachteten Fälle (10) sämmtlich tödtlich. Die die Pneumonia senilis complicirende Pleuritis setzt nur in seltenen Fällen ein seröses Exsudat, und selbst da, wo dieses vorgefunden wird, bleibt es zweifelhaft, ob dasselbe nicht präexistirte und lediglich durch die Entzündung der Pleuren erst die blutige Färbung erhielt, in welcher es vorgefunden wird. Man findet vielmehr faserstoffige Exsudate, Eiteranhäufungen, erstere von schmutzig strohgelber Farbe, welche die Pleuren bedecken, und von denselben membranartig abgezogen werden können. In anderen Fällen ist die Costalpleura hochgradig vascularisirt, ecchymosirt, roth gefärbt, oder zu einer zottigen, rothen Pseudomembran ausgewachsen, welche das faserstoffige Exsudat umgibt; auch abgesackte, eiterige Exsudate fin-

den sich zuweilen vor, welche selbst nach den Lungen durchbrechen und durch Husten zur Expectoration gelangen können. — Die Erscheinungen der Pleuropneumonie sind die der Pneumonie im Allgemeinen; aber meist tritt der Schmerz intensiver hervor, alle Erscheinungen, namentlich die lokalen der Respirationsbehinderung sind stürmischer. In den von mir beobachteten Fällen, welche sämmtlich tödtlich endeten, und welche Greise vom 71 bis 86 Lebensjahr betrafen, war die längste Dauer des Verlaufs 7 Tage, die kürzeste 2 Tage, die mittlere 6 Tage. Nur in zwei Fällen, welche unten angeführt sind, fand sich seröses Exsudat vor.

Betrachten wir nunmehr die Auscultations- und Percussionsergebnisse, durch welche die Diagnose der Pneumonie in objectiver Weise im mittleren Lebensalter mit wenigen Ausnahmen sicher festgestellt wird, so stossen wir im hohen Alter auf mannigfache Hindernisse und Schwierigkeiten. Für die erste Hälfte des Greisenalters bis zum 65 Lebensjahre und selbst darüber bestehen im Allgemeinen keine oder doch nur geringere, wenn überhaupt bis zu dieser Zeit nur die einfach pathologisch-physiologische Rückbildung der Lungen, des Thorax, der Wirbelsäule, eine verhältnissmässig kräftige Muskulatur bestehen, die ganze Constitution des Greises eine conservirte ist. In diesem Falle werden wir die Ergebnisse der Percussion und Auscultation nur wenig von denen des mittleren Lebensalters abweichend finden, dagegen denselben Schwierigkeiten wie im höchsten Alter begegnen, wenn die Zustände des höheren Alters prämatur-marantisch eingetreten sind. Eben so wird die pathologisch-physiologische Lunge, wenn sie sich in seltenen Fällen bis in das höchste Alter, in die 80 und 90 Jahre erhalten hat, nicht minder diese Ergebnisse sicherer darbieten. Im entgegengetzten Falle gibt es keine schwierigere, unsicherere Untersuchung, als diese, so dass in vielen Fällen, vorzugsweise in der sogenannten „latenten" Pneumonie die sorgfältige Beachtung der allgemeinen Erscheinungen die Diagnose sicherer stellt, als die problematischen Ergebnisse der Auscultation und Percussion.

Was insbesondere die Percussionsergebnisse betrifft, so sind diese die unsichersten. Wie aus dem schon früher über ihren Werth Angeführten erhellt, ist der Percussionsschall so sehr von den Altersveränderungen des Thorax abhängig, dass alle und jede pathologischen Zustände und Vorgänge der Lungen bestehen und verlaufen

können, ohne dass die sonore Beschaffenheit desselben alterirt würde. Diess haben auch Hourman und Dechambre beobachtet, wenn sie sagen, man müsse einen Percussionsschall bei den Greisen für gedämpft halten, der bei Erwachsenen für hell gelten würde. Diese Unterscheidungen sind höchst subtiler Natur und daher unzuverlässig. Man müsste in jedem einzelnen Falle die Höhe des Percussionsschalles vor der Pneumonie kennen, da auch der Vergleich mit der Höhe des Schalles auf der andern Seite nicht zum Ziele führen wird, wenn z. B. die Pneumonie eine doppelseitige ist, Kyphose die Untersuchung überhaupt erschwert.

Die Auscultationsergebnisse werden vorzugsweise durch den raschen Verlauf der Pneumonie, durch das kurze Bestehen des ersten Stadiums der Exsudation von geringerem Werthe für die Diagnose. Man wird nur selten Gelegenheit haben, eine sich bildende Pneumonie in diesem Stadium, das nur wenige Stunden dauern kann, zu beobachten. Es ist daher das im mittleren Lebensalter so bestimmte Symptom des Knisterrasselns sehr selten mehr zu hören, während feuchtes, grossblasigtes Schleimrasseln vorhanden ist. Der Grad der Dichtigkeit des Exsudates kann bronchiales Athmen, consonirende Geräusche und Bronchophonie, letztere bei sehr atrophischem Thorax sich sehr der Aegophonie nähernd, auftreten lassen; diese Symptome können aber eben so gut fehlen, wenn die Pneumonie planiform auftritt und das Lungenparenchym stark durchfeuchtet ist. Die Schwierigkeit, aus der auscultatorischen Untersuchung die Diagnose zu sichern, wird noch erheblich durch die meist geringe Ausdehnung der Pneumonie, durch ihren Sitz im Innern des Organs, durch den Wechsel der Erscheinungen im Verhältniss der räumlichen Entwicklung der Krankheit (wandernde Pneumonien, Cruveilhier) vermehrt.

Unter allen Umständen bieten die allgemeinen Erscheinungen wichtigere Anhaltspunkte für die Diagnose dar, als die lokalen, und die allgemeinen Symptome enthüllen, wie Cruveilhier *) mit Recht sagt, fast eben so unfehlbar die Pneumonie, als die lokalen aus der Auscultation und Percussion. Ein harter (nicht mit rigid zu verwechseln) und frequenter Puls, fügt derselbe Beobachter hinzu, in Verbin-

*) **Durand-Fardel**, l. c. S. 590.

dung mit einer häufigen Respiration und fast immer mit Trockenheit der Zunge, mit Röthe des Gesichts lässt mich gleich anfangs die Pneumonie diagnosticiren. Die lokalen Symptome treten nur hinzu, um die Diagnose zu vervollständigen.

Diese Bemerkung führt unmittelbar auf die nähere Betrachtung der Ursachen der so verschiedenartigen symptomatischen Gestaltung und des Verlaufes der Pneumonie im hohen Alter, wie auf die nähere Würdigung einzelner Symptome.

Hier ist es ein Blick auf die Art und Weise der Abnahme der Athmungscapacität im hohen Alter, welcher zunächst einige Einsicht in die Verschiedenheiten gestattet, welche durch erste und zweite Hälfte des Greisenalters in der Symptomatologie der Pneumonie begründet werden. Das vitale Athmungsvermögen, die Athmungscapacität, erleidet in dem Jahrzehnt von 65—75 Jahren seine relativ grösste Abnahme bei beiden Geschlechtern, und lässt in den Verhältnissen der weiteren Abnahme die vor sich gehende Altersrückbildung der Lungen im Leben sicherer erkennen, als andere objective Erscheinungen, wie wohl aus den unter den pathologischen Zuständen aufgeführten Beispielen zur Genüge hervorgeht. Durch die Bestimmung der Athmungscapacitätsgrössen lässt sich mit Berücksichtigung der bekannten mittleren Grössen dieser vitalen Function und ihrer pathologischen Breitengrade für die Jahrzehnte der Involution, auch im individuellen Falle das Vorhandensein der pathologisch-physiologischen Lunge wie pathologischer Zustände bestimmen, wenn gleichwohl, wie es so vielfältig, besonders bei Compressionszuständen der Fall ist, objective Erscheinungen fehlen, und diese Untersuchung wird mindestens immer als ein schätzbares Ergänzungsmittel in zweifelhaften Fällen dienen. Für die verschiedenartige Gestaltung der Pneumonie nach dem 65 Lebensjahre ist die Kenntniss des relativ tiefsten Sinkens der Athmungscapacität an sich von Bedeutung, indem in dieser Thatsache der Nachweis umfänglicher eingetretener Rückbildung der Lungen liegt, und allgemein angenommen werden kann, dass nach diesem Jahre das anatomische Substrat der Pneumonie nicht mehr das physiologische, sondern das pathologisch-physiologische geworden ist, was, wie schon gezeigt wurde, auf die anatomische Gestaltung der Pneumonie den grössten Einfluss ausübt. Noch mehr wird die Bestimmung der Athmungscapacitätsgrössen Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Zustandes, in welchem sich die Lungen befinden, gewähren, wenn diese Grössen unter

dem Minimum der physiologischen Breitengrade der Athmungscapacität stehen, und a priori sodann einen Schluss auf die wahrscheinlich abweichende anatomische Gestaltung der Pneumonie, ihren kürzeren oder längeren Verlauf, ihre Gefährlichkeit in dem speciellen Falle gestatten. Unter allen Umständen gibt das relativ tiefste Sinken der Athmungscapacität im Jahrzehnt von 65—75 Jahren im Allgemeinen und abgesehen vom speciellen Fall sicher an die Hand, dass bis zu dieser Frist die Lungen sich noch vielmehr in physiologischem Zustande befinden, daher die Erscheinungen der Pneumonie nicht minder wie deren anatomische Gestaltung denen im mittleren Lebensalter gleichartig zur Beobachtung werden kommen lassen. Wie aber die physiologischen Breitengrade der Athmungscapacität recht augenfällig in den Maximalzahlen der verschiedenen Jahrzehnte der Involution den, individuell betrachtet, unendlich mannigfaltigen Rückbilbildungsgang nachweisen, wir in dem letzten Jahrzehnte des Lebens noch Athmungscapacitätsgrössen vorfinden, welche beim Manne das Mittel des Jahrzehnts von 65—75 Jahren, das Minimum selbst des Jahrzehnts von 35—45 Jahren übersteigen; beim Weibe, wenn auch in weniger prägnanter Weise, noch das Mittel des vorausgehenden Jahrzehnts von 75—85 Jahren, so wie das Minimum des Jahrzehnts von 55—65 Jahren wenigstens erreichen, so ersehen wir auch in vollkommenster Uebereinstimmung mit der in einem Sechstheil aller Fälle auch im höchsten Alter vorkommenden pathologisch-physiologischen Greisenlunge, dass auch im höchsten Alter noch die organischen Vorbedingungen bestehen können, um in selteneren Fällen symptomatische und anatomische Gestaltung der Pneumonie den im mittleren Lebensalter beobachteten Formen adäquat erscheinen zu lassen. Wir werden daher in allen den Fällen, wo die Athmungscapacitätsgrösse des Greises sich innerhalb des physiologischen Breitengrades der Athmungscapacität des Jahrzehnts, in welchem er steht, bewegt, noch mehr, wenn sich dieselbe dem Maximum nähert oder dieses erreicht, die pathologisch-physiologische Lunge voraussetzen, und unter dieser Voraussetzung die symptomatische und anatomische Gestaltung der Pneumonie wie im mittleren Lebensalter erwarten dürfen. Körperhöhe und Körpergewicht kommen aus den schon früher erörterten Gründen im höchsten Greisenalter mit ihrem die Athmungscapacitätsgrösse bestimmenden Einfluss nicht mehr, oder doch nur in untergeordneter Weise in Betracht.

Diess ist im Allgemeinen ein praktischer Nutzen, den wir aus der Kenntniss der Athmungscapacitätsgrössen und ihres allmähligen Sinkens durch die Involutionsjahrzehnte, wenn dieselbe auch vorzugsweise nur physiologisches Interesse hat, ziehen können. Der Bestand pathologischer Zustände der Lungen, insbesondere pathologischer Compressionszustände und der Ausgänge chronischer Entzündung, für welche oft keine objectiven Krankheitserscheinungen bestehen, und welche auch unter den schon eruirten Umständen nicht durch Percussion und Auscultation zu erkennen sind, wird durch die spirometrische Untersuchung des vitalen Athmungsvermögens hergestellt, und wir werden nicht nur in dieser Kenntniss einen sicheren Führer zur Beurtheilung der Prognose bei Lungenerkrankungen überhaupt, sondern auch durch sie zur Anwendung mancher prophylaktischen Maassregel geführt werden. In dieser Kenntniss liegt aber auch ein Nachweis der symptomatischen Gestaltung der Pneumonie. Indem wir durch sie in den Stand gesetzt sind, die pathologisch-physiologische Lunge bis in das letzte Jahrzehnt des Lebens hinauf zu erkennen, liefert sie den Nachweis der Präexistenz einer Vorbedingung, unter welcher allein die Pneumonie in ihrer reinen anatomischen und symptomatischen Form sich zu entwickeln vermag.

Die verschiedenartige symptomatische Gestaltung der Pneumonie wird nun aber durch die sogenannte „latente" Pneumonie bedingt. An die Stelle der die Pneumonie schlechthin charakterisirenden subjectiven und objectiven Symptome des Seitenstichs, des Hustens, der pneumonischen Sputa treten andere, welche wir einer kurzen Betrachtung unterwerfen müssen.

Der Frost, nur in seltenen Fällen Schüttelfrost oder wenigstens heftiger Frost, häufiger ein leicht der Beobachtung entgehendes Frösteln hat keine pathognomische Bedeutung. Er ist wie bei den meisten acuten Erkrankungen nur der allgemeinste nervöse Ausdruck einer eingetretenen pathischen Störung. Er kann vorhanden sein oder fehlen, ohne dass dadurch für die Diagnose der Pneumonie etwas gewonnen oder verloren wäre.

Dagegen sind die übrigen Erscheinungen um so wichtiger und diese lassen sich in zwei dem Anscheine nach ganz verschiedene und aus verschiedenen Ursachen stammende Gruppen bringen.

In der einen Gruppe begegnen uns: Unruhe, Angstgefühl, Trieb herumzuwandern, Redseligkeit, heisser Kopf, geröthetes Gesicht, duf-

tende oder trockene, heisse Haut, partielle Schweisse am Kopfe, am Halse, stürmische Herzthätigkeit bei ruhigem Puls, raschere Respirationsbewegungen, strotzende Jugular- und subcutane Venen, trockene, rothe Zunge, ruhiges, comatöses Hinliegen, seltenes tiefes Athmen, stumpfsinniges Aussehen.

In der andern: galligtes Erbrechen oder Brechneigung, überhaupt gastrische Zustände, belegte Zunge, Druck im Magen, wozu sich die Symptome der ersten Gruppe nach der einen oder der andern Richtung, früher oder später gesellen.

In beiden Fällen fehlen die charakteristischen Symptome der Pneumonie: Husten, Auswurf, Seitenstich; die geringfügigen Erscheinungen, welche auf eine Lungenerkrankung überhaupt hindeuten, sind allein beschleunigte Athembewegung, ziehende, spannende Empfindungen in den Hypochondrien und auch diese können fehlen.

Wenn wir diese Erscheinungen, unter welchen die Pneumonie im hohen Alter, wie es die Section unwiderleglich darthut, verlaufen kann, näher würdigen, so werden wir die einen als Störungen der Circulation des Blutes, die anderen als Störungen des Gasaustausches erkennen, beide aber auf die wesentliche Störung der vitalen Function der Lungen zurückführen müssen.

Zunächst erkennen wir in diesem eigenthümlichen Auftreten der Pneumonie eine tief in dem Rückbildungsgange des Organismus wurzelnde, ich möchte fast sagen, Abwerthung des Organs. Die Lungen an sich ertragen die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche das Gewebe durch das faserstoffige Exsudat erleidet, ebenso leicht in Folge des Tiefstandes ihrer organischen Vitalität, wie alle übrigen so umfänglich sich entwickelnden pathologischen Zustände, ohne gegen diese Störungen zu reagiren, so dass die sich auf sie selbst beziehenden Symptome vollständig zurück, dagegen diejenigen in den Vordergrund treten, welche als die Resultate der gestörten Function, als die consecutiven Folgen der Störung einer der unentbehrlichsten Functionen zum Bestand des Gesammtorganismus erscheinen. Aber auch dieses Hervortreten der consecutiven Folgeerscheinungen gestörter Lungenfunction tritt nur deshalb so rasch und bestimmt bei der Pneumonie hervor, weil es sich bei dieser Erkrankungsform um eine plötzliche Suspension der vitalen Thätigkeit, um plötzliche Störung der Blutcirculation und des Gasaustausches handelt. In den entgegengesetzten Fällen der Rückbildung der Lungen, der Entwicklung

von Compressionszuständen, der Ausgänge chronischer Entzündung, selbst in der allmähligen Entwicklung chronischer Congestionszustände werden die Lungen in hochgradigere Zustände vitaler Functionsbehinderung versetzt, ohne gleich hohe und hervortretende consecutive Symptome dieser Behinderung; der Grund hierin liegt aber ganz allein in der langsamen und allmähligen Gestaltung der zu Grunde liegenden pathologisch-anatomischen Veränderungen.

Ist diese Störung eingetreten, welche wir nach dem eben Gesagten als eine vorzugsweise functionelle und ebendeshalb in ihren allgemeinen consecutiven Rückwirkungen auffassen müssen, so ist klar, dass diejenigen Organe am meisten von diesen Rückwirkungen betroffen werden müssen, welche entweder an sich in pathologischem Zustande sich befinden oder durch die Wirkungen gestörter Blutcirculation und gestörten Gasaustausches am unmittelbarsten betroffen werden. Zu diesen Organen gehört in ersterer Beziehung das Gehirn, in der andern das chylopoetische System. In der ersten Beziehung sind es zwischenliegende pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen, Fehler der Klappen und Ostien, sodann die Atherose, in der andern die Behinderung der Excretion der Kohlenhydrate, welche die so prägnant hervortretenden Erscheinungen consecutiver Gehirnerkrankung wie gastrisch-galligter Zufälle, unter denen die Pneumonie maskirt verläuft, bedingen.

Je umfänglicher pathologische Zustände des Herzens bestehen, je umfänglicher die Atherose das arterielle System ergriffen hat, je bestimmter diese specifisch senile Altersrückbildung sich in den Gefässen des Gehirns entwickelt hat, wird die durch die Pneumonie gesetzte Circulationsstörung auf dieses Organ zurückwirken und Congestionszustände theils activer, theils passiver Natur zur Folge haben. Zu den schon bestehenden Circulationshindernissen, welche durch präexistirende Herzfehler und durch Atherose der Arterien gesetzt werden, tritt plötzlich ein neues hinzu. Die Blutcirculation durch die Lungen ist behindert, in demselben Verhältniss, als der von der Pneumonie ergriffene Lungentheil aufhört, den Gasaustausch zu vermitteln. Die Prädisposition des Gehirns, von den consecutiven Folgen der peumonischen Störung der Blutcirculation in den Lungen betroffen zu werden, hängt daher vorzugsweise von der atherösen Beschaffenheit seiner Gefässe, wie von pathologischen Zuständen des Herzens ab.

Diese eine consecutive Wirkung latenter Pneumonie bedarf wohl

keines weiteren Nachweises, wenn wir an die so gemeine atheröse Degeneration der Gehirngefässe im hohen Alter denken. Ihren mächtigen Einfluss auf pathologische Zustände und Vorgänge im Gehirne werden wir noch überdiess näher in dem Kapitel über die Krankheiten des Nervensystems eruiren. Schwieriger ist der Nachweis der consecutiven Wirkungen des gestörten Gasaustausches in dem chylopoëtischen Systeme. Wir versuchen diese gastrisch-biliosen Zufälle, welche nicht allein die latente Pneumonie, sondern auch die in lokalen Symptomen deutlich ausgesprochene begleiten, als Folgewirkung gestörten Gasaustausches nachzuweisen.

Wir stehen indessen bei diesem Versuche ebenso sicher auf dem Boden praktischer Erfahrung und Beobachtung, als bei dem Nachweise der consecutiven Gehirnerscheinungen, ja wir verwerthen selbst nur eine alte, längst bekannte Thatsache, nach welcher es mindestens für eine Form der Pneumonie, der Pneumocholosis *) angenommen wird, dass das Blut eine cholämische Mischung annehmen, sowie dass die Gallenfarbstoffe sich unmittelbar aus dem Blute ausscheiden können. Ausserdem ist es die weittragende Beobachtung v. Liebig's und Schmidt's **), nach welcher die Galle grösstentheils durch die Lungen ausgeschieden wird, und die praktische Beobachtung icterischer Hautfärbung bei der Pneumonie, icterischer Färbung des acuten Lungenödems, pleuritischer Exsudate, galligter Diarrhöe kurz vor dem tödtlichen Ausgange der Pneumonie, auf welche wir unsere Anschauungs- und Erklärungsweise stützen.

Wir haben oben angeführt, dass die senile Pneumonie sehr häufig unter gastrisch-biliösen Zufällen, Brechneigung, Erbrechen galligter Saburra auftritt und zwar häufiger als diess im mittleren Lebensalter der Fall ist. Wir wissen aber auch, dass sich die ersten Erscheinungen der Pneumonie vielfältig der Beobachtung entziehen, dass namentlich das erste Stadium derselben, das der activen Hyperämie und der rothen Hepatisation sehr kurz ist, der Uebergang dagegen in die graue und der secundäre eiterige Zerfall des Exsudates gewöhnlich in der kurzen Zeit von 2 — 3 Tagen zu Stande kommen. Wenn nun einerseits das erste Stadium der Pneumonie ein sehr kur-

*) Canstatt, Handb. der mediz. Klinik. Bd. III. Abschn. II. S. 289 u. f.
**) Thl. I. S. 128.

zes ist, andererseits der Uebergang der rothen Hepatisation in die graue und eiteriger Zerfall sehr rasch erfolgen, so werden wir jene gastrischen Erscheinungen viel weniger zugleich mit dem Froste als die Coëffecte der Primärwirkung der pathischen Störung an sich, welche durch gleiche Affection des Vagus hervorgerufen worden wäre, betrachten, da weder mehr der Eintritt jener gastrisch-biliösen Zufälle mit Sicherheit als der der Pneumonie selbst bezeichnet werden kann, vielmehr diese in den meisten Fällen bereits in das zweite Stadium übergegangen sein wird, noch auch eine so lebendige nervöse Wechselwirkung der Organe, eine so mächtige Mitleidenheit des Organismus bei der Erkrankung eines Organs im hohen Alter vorausgesetzt werden kann. Alle consecutiven Erscheinungen sind vielmehr und natürlicher auf mechanischem und chemischem Wege zu erklären, als auf dynamischem, nachdem jenes „Ensemble des functions, qui resiste à la mort", wie Bichat die Lebenskraft bezeichnet, längst gelockert ist, ja selbst für einzelne, nicht lebenswichtige Organe fast ganz aufgehoben sein kann.

Diese gastrisch - biliösen Zufälle, welche so häufig die senile Pneumonie begleiten und sie maskiren, erscheinen aber um so sicherer als das Resultat des gestörten Gasaustausches, wenn wir die angeführten Beobachtungen, auf welche wir unsere Anschauung insbesondere stützen, näher ins Auge fassen.

Die wichtigste ist die Beobachtung v. Liebig's und Schmidt's, da sie unmittelbar den Nachweis des Ausscheidungsmodus der Galle aus dem Organismus involvirt und dadurch geeignet ist, die am Krankenbette und Sectionstische gemachten Beobachtungen richtig zu deuten.

Steht es nämlich fest, dass die Galle im Darme nicht blos resorbirt, sondern auch verbrannt und grösstentheils durch die Lungen ausgeschieden werde, so ist es nur eine einfache Schlussfolgerung, wenn wir sagen, dass durch Behinderung des Gasaustausches in den Lungen Retention des auszuscheidenden Kohlen- und Wasserstoffes entstehen müsse, von welchen nach Schmidt 10—12% und 11—13% durch die Galle ausgeschieden werden und welche derselbe Beobachter ganz allein in den Producten der Respiration vermisste. Retention der auszuscheidenden Galle ist daher eine der allgemeinsten consecutiven Rückwirkungen gestörten Gasaustausches durch die Lungen, und wie wir schon an verschiedenen Orten insbeson-

dere aber durch die Berechnung der proportionalen Verhältnisse der für 24 Stunden ausgeschiedenen Galle und der ausgeschiedenen Respirationsproducte*) nachzuweisen versuchten, eine Beobachtung, welche auf das Innigste mit dem altersveränderten Stoffwechsel selbst zusammenhängt und vielleicht den Grund der so häufigen Polycholie, den Schlüssel zu den vielfachen dyspeptischen Störungen enthält, welche im hohen Alter auftreten. Diese biliösen Zufälle treten bei Pneumonie aber um so entschiedener auf, weil die Behinderung des Gasaustausches eine plötzliche ist, wie wir schon erwähnten.

Versuchen wir aber, uns den Vorgang dieser Retention deutlicher zu machen, so müssen wir uns das venöse Blut als den Träger jener Mengen von Kohlenstoff und Wasserstoff denken, welche aus der resorbirten Galle aufgenommen, durch die Behinderung des Gasaustausches in den Lungen nicht zur Ausscheidung gelangen. Das Blut wird neben der entzündlichen Vermehrung des Faserstoffs auch reicher an Kohlen- und Wasserstoff und unzweifelhaft ist der gleichzeitige Uebergang der Gallenfarbstoffe. Je intensiver und umfänglicher die Pneumonie auftritt, in je grösserem Umfange die Behinderung des Gasaustausches folgerichtig stattfindet, um so mehr wird das Blut an Kohlen- und Wasserstoff aufnehmen, da kein Hinderniss einer gleichzeitigen Verminderung der Gallenabsonderung vorhanden ist, und letztere wird endlich in das entschiedenste Missverhältniss zu den Producten der Respiration treten, ihre Anhäufung die unmittelbare Folge sein.

Wird nun der Uebertritt der Galle in den Magen durch anatomische Lage desselben begünstigt, bestehen vielleicht schon vorausgehend dyspeptische Zustände, so tritt Erbrechen oder Diarrhöe, oder beide zugleich ein, die Behinderung der vitalen Function der Lungen macht sich auch nach dieser Richtung geltend.

Wenn nun diese gastrisch-biliöse Symptomenreihe als Ausdruck consecutiver Folgezustände behinderten Gasaustausches nicht in allen Fällen beobachtet wird, so hat hierauf der präexistirende Zustand der erkrankten Lungen, ob physiologischer oder pathologischer, mit einem Wort der Umfang, in welchem die Respiration gestört oder aufgehoben ist, Einfluss, sowie nicht weniger der Zustand, in welchen

*) Thl. I. S. 129.

das Gehirn durch die Circulationsstörung versetzt wird. Wo unmittelbar oder zugleich mit der Pneumonie die Erscheinungen nervöser Depression in comatösem, stumpfsinnigen Hinliegen eintreten, die Gehirnerscheinungen in den Vordergrund treten, schweigen in Folge der aufgehobenen Innervation überhaupt alle andern Symptome; dennoch ist es auch in diesen Fällen häufig genug die Diarrhöe, welche in dem kurzen Krankheitsverlaufe als das Symptom des gestörten Gasaustausches auftritt.

Halten wir überhaupt diesen pathogenetischen Versuch der symptomatischen Gestaltung der latenten Pneumonie fest, so erklären sich auch leicht und ungezwungen die übrigen angeführten Erscheinungen, auf deren Existenz wir überhaupt unsere Ansicht stützen und welche, wie bekannt, auch bei der in lokalen Symptomen deutlich ausgesprochenen nicht fehlen, nämlich icterische Hautfärbung, icterische Färbung pleuritischer Exsudate, des Lungenödems, des Serums des aus der Ader gelassenen Blutes. Sie sind die natürlichen Folgen der Behinderung der Ausscheidung der Gallenfarbstoffe, welche ebenso wie bei Icterus von Verschluss der Gallenausführungsgänge oder Erkrankung der Leber in das Blut gelangen, nur dass wir das Ausscheidungshinderniss bei der Pneumonie in dem gestörten Gasaustausch suchen und finden.

Wenn wir schliesslich das über die Pneumonie Erörterte überschauen, so ziehen wir folgende Schlüsse:

Bronchopneumonie und wahre Pneumonie sind im Wesen nicht verschieden. Beide beruhen auf derselben durch atmosphärische Einflüsse bewirkten pathischen Blutmischung, welche ein faserstoffiges Exsudat in die Lungenbläschen zu setzen vermag.

Die Bronchopneumonie besteht mit Catarrh oder folgt diesem, sobald pneumonische Blutmischung vorhanden ist. Der Catarrh setzt für sich kein faserstoffiges Exsudat.

Die anatomische Gestaltung der Pneumonie hängt ab von dem grösseren oder geringeren Gehalt des Blutes an exsudationsfähigem Stoffe und den präexistirenden pathologisch-physiologichen oder pathologischen Zuständen des Lungenparenchyms.

Die symptomatische Gestaltung hängt ab von dem

höheren oder niederen Grad vitaler Thätigkeit der Lungen und von den Richtungen, nach welchen die gestörte Blutcirculation und der gestörte Gasaustausch mehr oder weniger in consecutiver Folgewirkung in die Erscheinung treten, erstere vorzugsweise abhängig von präexistirenden pathologischen Zuständen des Circulationssystems und des Gehirns.

Prognose. Die Pneumonie der Greise ist überwiegend die Winterkrankheit derselben und um so häufiger und gefährlicher, je kälter der Winter. Die Monate Januar, Februar, März, aber auch häufig noch der April, wenn seine Temperatur sehr wechselnd ist und zu Catarrhen disponirt, ebenso November und December üben so bestimmten Einfluss auf die Entstehung der Pneumonie aus, dass mit wenigen Ausnahmen alle derartigen Erkrankungen in diese Monate fallen. Die Pneumonie steigt und fällt mit der Temperatur. Wir begreifen diess leicht, wenn wir uns die natürlichen Rückbildungsveränderungen des Organismus und der vitalen Functionen in's Gedächtniss zurückrufen, wie ich dieselben im I. Theile darzuthun versuchte. Ganz abgesehen von allen pathologischen und degenerativen Zuständen der Organe ist der Stoffwechsel selbst ein anderer geworden, die vermehrte Stickstoffausscheidung wird zur Erhaltung des Gleichgewichts zwischen Einnahme und Ausgabe des Organismus durch Retention der Kohlenhydrate gedeckt und diese Umwandlung geht unter Zunahme der Eigenwärme, unter erhöhter Pulsfrequenz, unter vermehrten Athemzügen vor sich. Das von Jahrzehnt zu Jahrzehnt der Involution beobachtete Sinken der Athmungscapacität gibt den Gradmesser dieser rückgängigen Bewegung und es bedarf vielleicht nur eines Blickes auf die Thl. I, S. 122 gegebene Berechnung des proportionalen Sinkens des Gasaustausches durch die Lungen, um uns ein lebhaftes Bild davon zu geben. Niedere Temperaturgrade vermehren aber die Zahl der Athemzüge, hoher Luftdruck beschleunigt den Puls, ebenso wie höhere Wärmegrade umgekehrt Athembewegung und Pulsfrequenz vermindern. Es liegt daher in dem pathologisch-physiologischen Zustande des Greisenkörpers, insbesondere der an sich beschleunigten Athembewegung und Pulsfrequenz eine allgemeinste Prädisposition der Greise, durch Steigerung dieser vitalen Functionen überhaupt zu erkranken (auch Gehirnerkrankungen, auf Circulationsstörung beruhend, haben dieselbe Ursache), dass die Häu-

figkeit entzündlicher Processe in den Lungen in den Wintermonaten nicht überraschen kann. Dass sich diese Erkrankung so bestimmt als faserstoffige Exsudation in die Lungenbläschen charakterisirt, kann allein in einer gleichzeitig veränderten Blutmischung (Faserstoffvermehrung) liegen, ebenso wie die mit dem höchsten Alter zunehmende Menge der Cholestearine des Blutes die Disposition dieser primitiven Umänderung der Blutmischung nicht mehr in gleichem Maasse begünstigt, um die Pneumonie in granulirter Form gleich häufig wie im mittleren Lebensalter auftreten zu lassen.

In den Rückbildungsvorgängen des Organismus an sich, in der ausserordentlich erhöhten Prädisposition liegen daher die hauptsächlichsten Momente, welche die Prognose im Allgemeinen so höchst ungünstig gestalten. Ausser ihnen sind es auch die vielfältig pathologischen Zustände, in welchen sich die Lungen befinden, wenn sie von Pneumonie befallen werden, sowie die mannigfachen pathologischen Zustände des Herzens und der Arterien, von welchen es eben so wohl abhängt, dass ein nur noch kleiner respirationsfähiger Lungentheil vorhanden sein kann, den die Pneumonie mit raschester Aufhebung der vitalen Function und baldigem Tode ergreift oder dass das Gehirn mit gleich traurigen Folgen afficirt wird. Nur ein geringeres Maass natürlicher Rückbildung (pathologisch-physiologische Lunge), Mangel umfänglicherer pathologischer Zustände der Lungen, des Herzens, des arteriellen Systems könnten die Prognose günstiger gestalten, aber wie selten treffen diese Vorbedingungen zusammen. —

Wir reihen hier einige der bemerkenswertheren Fälle von Pneumonie und Pleuropneumonie an, aus welchen insbesondere die grosse Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit des Auftretens der Pneumonie wie des anatomischen Befundes hervorgehen wird.

Beobachtung 45. Marg. Gürleth, 64 Jahre alt, eine kleine, schwache, magere Frau, erkrankte im April unter wechselndem Frost und Hitze an Erbrechen von galligter Saburra, gelb belegter Zunge, Durst, Eingenommenheit des Kopfes, klebrigen, warmen Schweissen mit grossem, weichen, vollen Puls, Unvermögen, tief einzuathmen, ohne sogleich Hustenreiz zu bekommen und mit stechendem Schmerz in der linken unteren Thoraxhälfte. Die Percussion ergibt überall sonoren Schall, die Auscultation links, hinten, unten Knisterrasseln, Consonanz der Stimme und des Athmens. Alle und jede Expectoration von Sputis fehlt. (Oertliche

Blutentziehung durch Blutegel, tart. stibiat.) Des andern Tages ist der stechende Schmerz vermindert; die Nacht war gut, selbst stundenlanger Schlaf vorhanden, profuse Schweisse, dick belegte Zunge, schlechter Geschmack, Puls weich, langsam, 3 mal Stuhlgang. Bis zum 4 Tage trockene, borkige, fleischrothe Zunge, biliöse Diarrhoen, den 5 und 6 Tag Coma, — Tod. Während der ganzen Krankheitsdauer keine Expectoration. — Section: Körper mager, nur unter der Bauchhaut stärkere Fettanhäufung. — Cranium dünn, Dura mater normal, weiche Hirnhäute hyperämisch, Sinus und Venen strotzend mit schwarzem Blut angefüllt, Gehirn blutreich. — Beide Lungen mit den Costalpleuren durch leicht trennbare Pseudomembranen verwachsen. Die linke ein enorm grosser, unförmlicher Klumpen, sich fest und derb anfühlend, von schwarz-grauer Färbung. Das Parenchym auf der Schnittfläche grau-röthlich marmorirt, ist brüchig, granulös, nur in dem untern Drittheil lufthaltig, an den Rändern emphysematös. Es ist durchweg graue Hepatisation vorhanden, aber inmitten dieser sind hunderte von kleinen Lungenparthien bis zu Nussgrösse im Zustande der rothen Hepatisation eingelagert, welch letztere, wie einzelne Parthien der grauen Hepatisation einen ziegelroth gefärbten, dicken, purulenten Schleim einschliessen. Dieselbe puriforme Masse ist durch die grösseren und mittleren Bronchien verbreitet, die Schleimhaut derselben geröthet und vascularisirt. Diese Lunge hatte ein Gewicht von 1140 grms. Beim Herausnehmen der rechten Lunge stiess das Messer auf eine der grossen den Bronchus umgebenden Bronchialdrüsen, welche inmitten ihres pigmentindurirten Gewebes eine grosse Anzahl kleiner, kalkigter Concremente enthielt. Die Lunge selbst einfach atrophisch, war stark ödematös infiltrirt, ihr Gewicht 384 grms. Das Herz ohne Atherose, bei normalem Klappenapparate und Ostien, war und besonders rechts, voll von geronnenem, schwarzen Blut. Auch in den grossen Gefässen Abgang der Atherose. — Die Leber, sowie Pfortader und grossen Venen voll eines dünnflüssigen Blutes, Milz fast zerfliessend. An den Nieren umfängliche Cystendegeneration.

Beobachtung 46. Johann Weiler, 67 Jahre alt, ein marasmirendes Individuum, klagte zehn Tage vor seinem Tode über Brechneigung, welcher bald Diarrhöen nachfolgten und collabirte seitdem rasch und bedeutend, ohne dass jemals irgend Erscheinungen eingetreten wären, welche auf eine Erkrankung der Lungen führten. Section: Körperlänge 5′ 6″. Knochenbau gracil, allgemeine Decken blass, Epidermis

stark abschilfernd, Unterhautzellgewebe trocken, fettarm, Muskulatur schlaff, welk, atrophisch. Unterleib stark eingezogen. Gehirnsubstanz weich, sonst keine Veränderung, 1420 grms. schwer. Die Jugularvenen entleeren viel dunkles Blut. Das Herz ist schlaff und welk, wiegt 310 grms., enthält viel geronnenen Faserstoff. An der Tricuspidalis ist der hintere Zipfel total zu einem mässig dicken Saum geschrumpft, die beiden anderen Zipfel normal. Aorta ist sehr weit, starr, stark verdickt. Beide Lungen sind hie und da mit der Costalpleura verwachsen. Der untere Lappen der linken Lunge ist hinten vollkommen luftleer, auf dem Durchschnitt stellt er ein kaum granulirtes, dunkelrothbraunes, sehr brüchiges Gewebe dar. In dem übrigen Theil dieser Lunge wie der rechten eine bedeutende Menge schaumigter, blutig gefärbter Flüssigkeit. Linke Lunge 750, rechte 600 grms. schwer. Bronchialschleimhaut mässig geröthet. Magen und Darmkanal zeigen die einfachen Altersveränderungen. Leber, 1440 grms. schwer, rothbraun, blutreich; Milz, 130 grms. schwer, klein, enthält dicht unter der Kapsel eine wallnussgrosse, gelbe, käsigte Masse keilförmig eingelagert. Die Nieren, linke 120, rechte 90 grms. schwer, zeigen die Corticalsubstanz etwas geschwellt, gelblich entfärbt.

Beobachtung 47. Helene Jäger, 74 Jahre alt, eine kleine, wohlgenährte Greisin, litt seit einem Jahre an Bronchialcatarrh. Den 5. Nov. erkrankte sie in der Nacht an heftigem Frost und Erbrechen von saurer, galligter Saburra. Zunge belegt, Druck im Magen, Fieber. Schon bis zum 8 Nov. wurde die Zunge trocken, schwarz, rissig, der Durst gross, der Unterleib hochgradig meteoristisch, der Kopf heiss, das Gesicht geröthet, unter rascher Abnahme der Kräfte. Den 11 Nov. starb sie. Während des ganzen Krankheitsverlaufes nicht ein Zeichen behinderter Respiration. — Section: Corpulenz, hochaufgetriebenes Abdomen, volle Brüste, glatte, weiche Haut, dunkles Haar, volles Gesicht, zolldicke Fettschichte unter der Haut. — Cranium dünn, Glastafel blutreich, schiefergrau, Dura mater stark adhärent an dem Cranium, ausserdem zart, weich, blass, im Sin. falcif. Faserstoffgerinnungen, weiche Hirnhäute getrübt, sehr blutreich, Plexus choroidei blass, blutleer, hydatös. Gehirn gross, blutreich, zäh-elastisch, in den Ventrikeln Serum, starker Serumerguss aus dem Rückenmarkskanal. — Thorax breit, gewölbt, viel Fett im mediast. anter., die Lungen zurückgesunken, an den Rändern emphysematös, stark pigmentirt. Pleuren rechts wie links leicht trennbar durch feine Membranen verlöthet. Die rechte Lunge, 781 grms. schwer,

stellt einen formlosen, abgerundeten Klumpen dar von schwärzlicher Farbe. Die Spitze sowie die Basis fühlen sich weich, nachgiebig an, die Mitte elastisch-resistent. Auf dem Durchschnitt ist die Spitze ödematös, die Basis splenisirt, das Parenchym weich, zäh, hellroth, ohne Oedem, theilweise lufthaltig. Der mittlere Theil der Lunge ist ein fester, derber Klumpen, das Parenchym grauröthlich, grobkörnig, brüchig, vollkommen impermeabel. Im Pleurasack wenig blutfarbiges Serum. Die linke Lunge, 202 grms. schwer, ist allenthalben mit der Costalpleura verwachsen, bei der Herausnahme so weich und matschig, dass sie an mehreren Stellen einreisst. Das Parenchym ist von blauröthlicher Färbung, äusserst weich, glatt, zäh, feinkörnig, der Splenisation ähnlich. Sie zeigt natürliche Lappung. In den Lungengefässen dünnflüssiges Blut ohne Faserstoffgerinnungen. Die Bronchialschleimhaut in beiden Lungen geröthet, viel Schleim enthaltend. Herzbeutel und Herz mit einer dicken Fettschichte bedeckt, letzteres gross, 255 grms. schwer, ohne Hypertrophie des linken Ventrikels, aber in allen seinen Höhlen geräumig. Das Herzfleisch des rechten Ventrikels dunkler als das des linken. Das rechte Herz mit schwarzem, geronnenen Blut angefüllt. Klappenapparate normal. Atheröse Auflagerungen in den grossen Gefässen. — Colon transversum liegt im spitzen Winkel geknickt in der Herzgrube, sämmtliche Dünndärme im Becken. Der Magen, vertikal stehend, hat das Lumen eines Dünndarms, das fettreiche Netz ist gegen Colon transvers. zusammengeschoben. Enorme Gasanhäufung in den dicken Därmen. Die Leber ist eine formlose, klumpigte, rundliche Masse, blutreich, von vorherrschend gelber Farbe und so fettreich, dass ihr Durchschnitt wie lakirt aussieht. Parenchym mürbe, brüchig. Milz sehr klein, 58 grms. schwer, mürbe, runzlicht, hellroth. Nieren zeigen nichts Anomales. Der Uterus hat an seiner hinteren Fläche ein nussgrosses, hartes, maulbeerartiges Fibroid. Die Harnblase sehr contrahirt.

Beobachtung 48. Johann Springer, 74 Jahre alt, ein grosser, magerer Mann, erkrankte im Januar plötzlich an unbestimmtem, allgemeinen Unwohlsein; er hatte Schwindel, Vergehen des Gesichts, eine plötzliche Schwäche überkam ihn, wozu sich bald Brechneigung gesellte. Zu Bette gebracht, erbrach er auf den Genuss einer Tasse Chamillenthee und sofort entwickelte sich Hustenreiz, Expectoration blutfarbiger Sputa, Unfähigkeit tief einzuathmen, stechender Schmerz an der linken Brusthälfte zur Seite des Herzens und nach hinten sich erstreckend, wobei der

Puls vollkommen ruhig (75), gleich, weich und klein blieb. Die Untersuchung der Brust ergab links hinten Knisterrasseln. (Tart. stib. mit Nitrum.) Des andern Tages Besserung. Das Athmen geschieht leichter und tiefer. Fortdauer der pneumonischen Sputa, des stechenden Schmerzes, Auscultationsergebnisse dieselben. In der Nacht darauf plötzlicher Eintritt heftiger Diarrhöen, sofortiger Collapsus, trockene Zunge, blande Delirien, des Morgens ruhiger Tod. — Section: Rechte Lunge in ihrem ganzen Umfang mit der Costalpleura verwachsen, das Parenchym atrophisch, zäh, grau, mit vielem Pigment durchsetzt. Die linke Lunge ist mit Ausnahme der Lungenspitze im Zustande grauer Hepatisation mit einzelnen eingestreuten, kleinen Stellen rother Hepatisation von körnigem Ansehen, brüchig, sehr weich. Nach hinten rechts wie links hypostatische Blutsenkung mit geringem Oedem hier wie in der linken Lungenspitze. Im rechten Herzen viel geronnenes, schwarzes Blut, ebenso links. Linker Ventrikel hypertrophisch, rechter Vorhof sehr erweitert.

Beobachtung 49. Barth. Spachel, 71 Jahre alt, 5′ 10″ gross, gut gebaut, sonst gesund, erkrankte den 19 Oct. des Abends an heftigen Schüttelfrösten mit nachfolgender Hitze und einmaliger Diarrhöe während der Nacht. Tags darauf Dyspnöe, stechender Schmerz in der linken Brust, Unvermögen tief einzuathmen, lebhaftes tracheales und bronchiales Schleimrasseln mit Husten und blutigen Sputis, Zunge belegt, Geschmack bitter, Nausea, trockene, heisse Haut, Gesicht geröthet, turgescirend, Puls klein, härtlich, nicht beschleunigt. Percussion links, hinten, unten leer, Consonanz der Stimme und des Athmens. — V.S. von 6 Unzen, Tart. stib. — Die Nacht gut, Schlaf, leichte Expectoration pneumonischer Sputa, Zunge feucht, Puls klein, weich, nicht beschleunigt, starke Harnausscheidungen. Bis zum 25, Zunge trocken, borkig, Cyanose des Gesichts, der Lippen, Verfallen der Züge, Puls unregelmässig, aussetzend, verschwindend, Röcheln, Diarrhöe, Tod. — Section: Noch gut entwickelte Muskulatur, breiter Thorax. Dura mater partiell sehr innig mit dem Cranium verwachsen, Meningen blutreich, starker, sulziger Serumerguss unter ihnen, Gehirnsubstanz derb und blutreich, sehr viel Serum in den Hirnhöhlen und Rückenmarkskanal, die Plexus choroidei in kalkigen Röhren liegend. Die rechte Lunge neben den allgemeinen Altersveränderungen ist sehr blutreich und der Sitz umfänglichsten acuten Oedems. Die linke ist im Umfang ihres untern Lappens mit der Costalpleura und Zwerchfellfläche durch ein ihren Seitenflächen wie ihrer Basis messerrückendick und fest

adhärirendes, frisches Faserstoffexsudat von gelber Farbe auf das innigste verlöthet, so dass sie nur mit einiger Anstrengung herausgenommen werden konnte. Die Costalpleura, obere Fläche des Zwerchfells und die entsprechende Seite des Herzbeutels sind lebhaft vascularisirt und geröthet. Der untere Lungenlappen ist vollständig hepatisirt, das derbe, feste, auf der Schnittfläche körnige Parenchym von grau-rother Farbe, der obere Lappen zeigt umfängliches Oedem. — Am Herzen concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, normaler Klappenapparat, in der Aorta abdom. umfängliche Atherose mit Ossification. Im rechten Herzen viele Faserstoffausscheidung, links dunkles, schwarzes, geronnenes Blut.

Beobachtung 50. Elis. Trummert, 73 Jahre alt, gross, sehr mager, welche während ihres 1½jährigen Aufenthalts im Hospitale nie krank war, eine Athmungscapacität von 59,23 Kbkz. hatte, (13,22 unter dem Mittel des entsprechenden Jahrzehnts) erkrankte plötzlich unter gastrischen Erscheinungen, bitterem Geschmack, belegter Zunge, Nausea, welchen Zufällen sich noch im Laufe desselben Tages comatöses Hinliegen mit lebhaft geröthetem Gesicht, injicirter Conjunctiva, erhöhter Wärme des Kopfes hinzugesellte, ohne dass je die geringsten Brusterscheinungen in Dyspnöe, Husten, Auswurf vorhanden gewesen wären. Den dritten Tag starb sie. Die Section wiess partielle Verwachsungen der Dura mater mit dem sehr dünnen Cranium, starken Serumerguss im Arachnoidealsack, den Ventrikeln und Rückenmarkskanal, die Gehirnsubstanz ödematös nach. Der obere Lappen der linken Lunge ist vollkommen hepatisirt, die Costal- und Pulmonalpleuren vascularisirt und durch frische Faserstoffausscheidungen von schmutzig strohgelber Farbe verlöthet. Der linke untere Lungenlappen und rechte Lunge blutreich mit starkem acuten Oedem. Das Herz klein und so mürbe, dass der Finger dasselbe fast durchbohrte; Klappenapparate überall normal, linker Ventrikel mässig concentrisch hypertrophirt; Aorta weit; Abgang umfänglicherer Atherose.

Beobachtung 51. Kathar. Hofmann, 73 Jahre alt, 5′ 6″ gross, gut gebaut, litt häufig an Gastricismen, und war ausserdem mit Bronchialblennorrhöe behaftet. Im Februar erkrankte sie unter nachfolgenden gastrischen Symptomen: Brechneigung, bittrer Geschmack, Druck im Magen; aber schon den dritten Tag nach diesen Zufällen bemächtigte sich ihrer die heftigste Unruhe, sie verliess das Bett,

wollte fort, schlug gewaltsam an die Thüren, klagte und schrie, die Gesichtszüge nahmen den ängstlichsten Ausdruck an, und alle diese Zufälle fanden ohne die geringste Behinderung des Athmens, ohne Steigerung der Pulsfrequenz (70) statt. Den 4 und 5 Tag des Krankheitsverlaufes waren dieselben am heftigsten, als über Nacht rechtsseitige Anschwellung der Parotis mit Erysipel des ganzen Gesichts auftrat, und die Zunge trocken und borkig wurde. Den 6 Tag Abends stellte sich plötzlich heftiger Drang zum Uriniren ein; die Kranke verliess das Bett, befriedigte das Bedürfniss, und als sie zum Bette zurückgekehrt war, fiel sie todt auf dasselbe nieder. — Section. Körper mager; oberhalb des linken Ohrs seröse Infiltration des subcutanen Zellgewebes, rechte Parotidengegend geschwollen, fluctuirend. — Cranium dick, Dura mater mit demselben verwachsen, weiche Hirnhäute hyperämisch, getrübt, enthalten viel Serum. Gehirnsubstanz normal, blutreich. — Die Lungen decken das Herz. Die linke Lunge ist atrophisch, der untere Lappen und die hinteren Parthien sind hypostatisch blutreich, ausserdem Oedem vorhanden. In der rechtsseitigen Thoraxhälfte circa 12 Unzen blutfarbiges Serum. Die Costalpleura lebhaft geröthet und vascularisirt, die Lungenpleura am untern Lappen und nach hinten mit einem fibrinösen Exsudat von strohgelber Farbe bedeckt, das mit der Costalpleura theilweise Adhäsionen eingegangen. Die ganze rechte Lunge ist im Zustande rother Hepatisation, von welcher ein Theil, besonders nach hinten und unten in grösserem Umfange, und nach oben in kleineren Parthien in die graue übergegangen war, so dass diese oberen Parthien ein grau-röthlichtes Ansehen darboten. Das Parenchym auf der Schnittfläche grobkörnig, brüchig, stellenweise mit blutigem Serum durchfeuchtet. Die Venae pulm. strotzten von schwarzem, geronnenen Blut, enthielten viel faserstoffige Gerinnsel; die Bronchialschleimhaut tief geröthet und injicirt. Die linke Lunge wog 535, die rechte 1348 grms. Das Herz klein, linker Ventrikel gering hypertrophisch, Klappenapparate ohne Insufficienz oder Stenose, das rechte Herz voll schwarzen, geronnenen Blutes, minder das linke. Atherose weder am Herzen noch in den grossen Gefässen. — Magenschleimhaut sehr geröthet und vascularisirt. Leber rothbraun, nicht so blutreich als es vermuthet worden war; Blut dünnflüssig. Milz, Nieren normal. Darmkanal sehr mit Gasen angefüllt.

Beobachtung 52. Anna Retsch, 76 Jahre alt, eine kleine, sehr magere Greisin, kyphotisch, hatte im Jahre 1848 und im Alter von 69 Jahren, 24 Athemzüge, 80 Pulsschläge in der Minute, sehr geringe

Harnausscheidung, 600 grms durchschnittlich, vorzugsweise bei nächtlicher Ausleerung, niemals Schweiss, guten Appetit, festen und seltenen Stuhl. Seit 20 Jahren hat sie varicöse Fussgeschwüre. Sie kränkelte während ihres Aufenthalts im Hospitale theils an dyspeptischen, theils an catarrhalischen Zufällen, insbesondere letzteren, die sich namentlich durch das ganze Jahr 1850 hindurchzogen. Im Januar 1851 erkrankte sie zum ersten Male an linksseitiger Pneumonie, sehr latent auftretend, die sich aber gleichwie eine zweite im März desselben Jahres nach örtlichen Blutentziehungen und dem Gebrauch des Tart. emet. hoben. Mittlerweile und ohne dass das allgemeine Befinden besonders gestört worden wäre, hatte sich dem Anscheine nach Ascites ausgebildet. Den 8 Decbr. 1852 klagte sie plötzlich über Schmerz und Spannung in den Hypochondrien wie im Scrob. cordis, bei leicht belegter Zunge, mehrtägiger Stuhlverstopfung, über das Gefühl der höchsten Erschöpfung, ohne alle weitere Zufälle, und war des andern Tages eine Leiche. — Section. Cranium ungewöhnlich dünn, durchscheinend, Dura mater allenthalben fest mit demselben verwachsen. Hydrocephalus externus und internus, Hyperämie der weichen Hirnhäute, Gehirnsubstanz missfarbig graulicht, blutreich, weich. — In der linken Thoraxhälfte ist eine bedeutende Eiteransammlung, Costal- und Lungenpleura mit einem strohgelben, membranartig geronnenen, faserstoffigen Exsudate vollständig überzogen; die Lunge hochgradig comprimirt, zeigt das Parenchym atrophisch, hellroth mit blutig-schaumigtem Serum infiltrirt, und mit vielen theils einzeln, theils in Gruppen stehenden erbsen bis nussgrossen Eiterheerden durchsetzt. Bronchialschleimhaut geröthet, vascularisirt. — Klappenapparate des Herzens normal, linker Ventrikel hochgradig hypertrophisch, sämmtliche Herzhöhlen contrahirt mit schwarzem, geronnenen Blut und Faserstoffausscheidungen angefüllt. — Der Magen vertikal stehend tief in das linke Hypochondrium gedrängt, Dünndarm sehr eng; Leber sehr blutreich, Milz klein, mürbe, hellroth; Nieren sehr weich, sonst gesund. Aorta abdominalis oberhalb den Iliacis hochgradig atherös mit umfänglichen Substanzverlusten der Intima. Das rechtsseitige Ovarium ist zu einem 2 Maass Serum enthaltenden, die ganze Bauchhöhle ausfüllenden hydropischen Sacke entartet.

Beobachtung 53. Anna Brünner, 86 Jahre alt, 23 Jahre im Hospitale, 5′ 4″ gross, hatte im Alter von 83 Jahren 20 Athemzüge, 86 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 25,21 Kbz., äusserst geringe Harnabsonderung zwischen 4 und 500 grms, unregelmässige, feste Stühle,

unruhigen kurzen Schlaf, häufig Schwindel. Sie litt öfters an Blähungsbeschwerden, die Zunge war meist fleischroth, doch feucht. In den früheren Jahren war sie öfters an Cholerinen erkrankt, in ihrem 86 Jahre ein halb Jahr vor dem Tode an linksseitiger Pleuropneumonie: — Belegte Zunge, congestionirtes Gesicht, heisser Kopf, Herzklopfen, kleiner, schneller Puls, Durst, träger Stuhl, reichlicher, blutgemischter Auswurf, beschleunigtes, erschwertes Athmen, stechender Schmerz links und vorn, matter Percussionsschall unterhalb der linksseitigen Scapula beginnend, bronchiales Athmen; — von welcher Zeit an die Kräfte rasch sanken, grosse Abmagerung eintrat, so dass die Kranke das letzte Halbjahr ihres Lebens das Bett nicht mehr verlassen konnte. Periodisch hat sie grosse Athemnoth. Höchst unruhig sind die Nächte. Wenn sie auch den Tag über ruhig hinliegt, so tritt schon des Abends Angstgefühl, Furcht ein, sie findet dann keine Ruhe mehr, wird plauderhaft, geschwätzig, verwirrt, verlässt das Bett, lässt sich bald da bald dorthin führen. Das Gesicht zeigt dann umschriebene Röthe, der Puls steigt über 100. — Der Tod trat äusserst ruhig ein. — Section. Aeusserste Abmagerung ohne hydropische Erscheinungen. Brustumfang unter den Achseln 65 Ctm., über den Brustwarzen 60, über den kurzen Rippen 58 Ctm. Umfang der Waden 8 Ctm. — Cranium sehr dick und blutreich, 525 grms schwer, Dura mater derb, lederartig, nicht verwachsen, weiche Hirnhäute getrübt, wässrigt, in dem subarachnoidealen Raum und zwischen den Gyris viel gelatinöses Serum, starker Serumerguss aus dem Rückenmarkskanal. Gehirn derb, blutreich, grosses Gehirn 891, kleines 140 grms. schwer. — Die rechte Lunge ist tief in den Thoraxraum zurückgesunken, und von dem Diaphragma 5″ weit entfernt und nach oben gedrängt. Dieser leere Raum ist mit blutfarbigem Serum erfüllt, das sich nach hinten und oben weiter erstreckt. Es war mit dem Troikart durch einen Einstich von aussen entfernt worden, und betrug circa 2 Pfund. Dieses Serum war von einer dunkelrothen Pseudomembran eingesackt, welche sich von der unteren Lungenfläche nach dem Zwerchfell und nach dem Thorax fortsetzte, einen an diesen Theilen adhärenten Sack darstellte. An den Rippen war die Membran mit vielen kreutzergrossen, dunklen Flecken ecchymosirt. Die Lunge selbst war zum untheilbaren, unförmlichen Klumpen comprimirt mit grossblasigem, superficialen Emphysem. Das Parenchym grau-schwarz, impermeabel, in den Bronchien viel seifenschaumartige Flüssigkeit. In der linken Thoraxhälfte circa die Hälfte Serum wie rechts, aber frei. Der untere Lappen ist auf die Hälfte seines Volumens comprimirt, und hängt

nur durch die Bronchi und die Gefässe mit dem oberen zusammen. Das Parenchym ist von dunkelrother Farbe, verdickt, knistert nicht beim Einschneiden, ist luftleer und fühlt sich glatt an. In den gerötheten Bronchien viel puriformer Schleim. Der obere Lappen ist stark ödematös, das Parenchym atrophisch, grau. Die rechte Lunge wog 380, die linke 505 grms. Das Herz, 229 grms. schwer, zeigt concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, Insufficienz der Semil. aortae von Verkalkung, rechtes Herz weit, Atherose in allen Arterien. — Die Leber, 760 grms. schwer, ist blutreich, rothe Substanz vorherrschend, mürbe, schlaff. Milz, 80 grms. schwer, gesund, ebenso die Nieren. Der Magen sehr eng, hat nicht das Lumen des Dickdarms; Darmtractus blass, luftleer.

Behandlung. Die Behandlung der Pneumonie im hohen Alter kann nicht dieselbe sein, welche wir im mittleren und früheren Lebensalter eintreten lassen. Wir haben es unter allen Umständen mit einer geschwächten, verminderten Reactionsthätigkeit, einem wesentlich veränderten Modus der Ausscheidungsverhältnisse, beruhend auf andersgestaltetem Stoffwechsel, mit der Präexistenz vielfacher pathologischer Zustände in den lebenswichtigsten Organen und Systemen zu thun, wovon eben so sehr die Unfähigkeit kritischer Lösung und Ausgleichung der gesetzten Störung, als das Abweichende ihrer anatomischen und symptomatischen Gestaltung, ihres Verlaufes und ihrer Dauer abhängt. Wie daher einerseits die Aufgabe besteht, die an sich verminderte Reactionsthätigkeit nicht zu schwächen, so müssen auf der andern die durch die Präexistenz pathologischer Zustände gesetzten consecutiven, nicht selten gefährlicheren Rückwirkungen als die Behandlung mitbestimmend in's Auge gefasst werden.

Aber die Behandlung der Pneumonie im hohen Alter ist nicht blos von der in den früheren Jahrzehnten des Lebens abweichend; sie ist es auch in Bezug auf die verschiedenartige anatomische und symptomatische Gestaltung, unter welchen sie auftritt, und man kann nicht sagen, dass es für die senile Pneumonie überhaupt eine bestimmte, auf alle Fälle passende Behandlung gäbe.

Den hauptsächlichsten Einfluss auf die Behandlung üben daher die präexistirenden Zustände der Lungen selbst, des Circulationssystems und des Gehirns aus, welchen wir bei den verschiedenen Behandlungsarten darzuthun versuchen.

Als wichtigstes Mittel auch gegen die senile Pneumonie stehen

die Blutentziehungen oben an, und ihre Indicationen und Contraindicationen sind im hohen Alter bestimmter ausgesprochen als in den früheren Lebensperioden. Wir können in letzteren uns recht wohl auf örtliche Blutentziehungen und die Anwendung von Säuren in den ersten Stadien der Pneumonie beschränken, ja wir können selbst seit Dietl's bekannten Untersuchungen über die Erfolge rein exspectativen Verfahrens dieses wagen in dem wohlbegründeten Vertrauen, dass der pneumonische Process als ein in sich begränzter gegenüber einer kräftigen Reactionsthätigkeit ohne bleibenden Nachtheil oder schlimmen Ausgang verlaufen werde, so lange er selbst nur Eine Lunge oder Einen Lungenlappen ergreift; wir werden aber bei doppelseitiger Pneumonie, oder wenn überhaupt nur ein kleinerer Theil der Lungen functionsfähig bleibt, auch in den früheren Lebensaltern uns zu einem entschiedeneren Verfahren veranlasst sehen. Im hohen Alter fallen die beiden Vorbedingungen eines glücklichen Erfolges bei weniger entschiedenem Handeln, — nämlich ausreichende Widerstandskraft des Organismus und Functionsthätigkeit einer grösseren Lungenparthie gemeinhin weg, und schon aus diesem Grunde muss das Verfahren im Allgemeinen ein bestimmteres sein, so dass wir es nicht mehr wagen können, exspectativ zu verfahren.

Die Pneumonie tritt im hohen Alter entweder als deutlich ausgesprochene, sowohl in objectiver als subjectiver Beziehung, oder latent auf, in welch' letzterem Falle die lokalen Symptome gemeinhin fehlen. In beiden Fällen kann die Venäsection indicirt und contraindicirt sein.

Tritt die Pneumonie als deutlich ausgesprochene auf, so geschieht diess vorzugsweise in der ersten Hälfte des Greisenalters und die Erscheinungen sind in diesem Falle gemeinhin stürmische. Sie kann aber auch in der zweiten Hälfte des Greisenalters als solche auftreten, wenn sich der pathologisch-physiologische Alterszustand der Lungen bis in das höchste Alter erhalten hat. In diesen Fällen ist die Venäsection indicirt, sobald eine ganze Lunge befallen, noch mehr, wenn die Pneumonie doppelseitig aufgetreten ist. Hier ist ein verhältnissmässig nur kleiner Theil der Lungen respirationsfähig, die Erscheinungen stürmische, die Gefahr der Weiterverbreitung gross, mit dem Bestande der pathologisch-physiologischen Lunge dagegen ein höherer Grad reactiver Thätigkeit, sowie ein verhältnissmässig besserer allgemeiner Kräftestand vorhanden. Die Venäsection ist un-

ter diesen Voraussetzungen sicher indicirt, mehr noch, wenn mit der Pneumonie Pleuritis complicirt ist, starke Zurückstauungen des Blutes nach dem Kopfe, strotzende Hautvenen, überhaupt die Kennzeichen der Ueberfüllung des venösen Systems bestehen. Die Grösse der Aderlässe richtet sich indess auch in diesen bestimmt ausgesprochenen Fällen nicht nach der Höhe der lokalen oder allgemeinen Zufälle, sondern nach dem allgemeinen Kräftestand, eine Wiederholung derselben ist niemals rathsam. Bei gut genährten Greisen und gut conservirter Haut, besonders wenn Pleuropneumonie zugegen ist, unterstützen Schröpfköpfe die Kur. Die günstige Wirkung der Aderlässe liegt hier in der Befreiung des Kreislaufs, in der Beseitigung passiver Congestionen nach dem Kopfe, in der Beruhigung der aufgeregten Herzaction, denn einen Einfluss derselben auf den lokalen Process der Faserstoffausscheidung in die Lungenbläschen, auf Resolution oder Verhütung des Uebergangs der rothen Hepatisation in die graue, überhaupt auf die anatomische Gestaltung der Pneumonie glauben wir nicht voraussetzen zu müssen.

Pathologisch-physiologische Greisenlunge, kräftiger Stand der Ernährung und umfängliches Auftreten der Pneumonie indiciren im Allgemeinen die Venäsection, und um so bestimmter, wenn diese Umstände zusammentreffen. Hier zögere man nicht, dem Kranken, wenn er noch nicht ein höheres Alter erreicht hat, eine dem allgemeinen Kräftestand entsprechende, einmalige Venäsection zu verordnen. Das Alter an sich macht im Allgemeinen zwar auch hier keine Gegenanzeige; je höher indessen der Greis im Alter vorgerückt ist, ist unter gleichen Umständen die Venäsection von dem Zustande abhängig, in welchem sich das Herz befindet. Es ist diess eine der wichtigsten Rücksichten, welche bei der Frage um die Blutentziehung zu nehmen ist. Ist das Herz in hohem Grade von dem pathologisch-physiologischen Alterszustande abgewichen, bestehen pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen, sei es in Folge von Nutritionsstörungen des Herzfleisches oder Fehler der Klappen und Ostien, so ist die Gefahr vorhanden, durch die Venäsection die Triebkraft desselben zu schwächen, so dass es die vor ihm liegenden Hindernisse nicht mehr zu bewältigen vermag, und Stockung des Kreislaufs nicht blos in den Lungen mit der Gefahr der Anschoppung, Hypostase und acuten Oedems, sondern auch im Gehirn mit raschen, hydropischen Ergüssen die Folge ist. Von besonderem Belange sind in diesem Falle

die Dilatationen des rechten Herzens, besonders des rechten Ventrikels. Da in der Regel mit dieser Dilatation keine compensirende Hypertrophie des Herzfleisches besteht, so wird seine gebrochene Triebkraft nicht allein unmittelbar den Kreislauf des Blutes in den Lungen, sondern auch durch Zurückstauung den des Gehirns in hohem Grade gefährden. Concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, wenn nicht abhängig von Aortenstenose und Insufficienz der Semilunares, setzt diese Gefahr weniger, aber eben so, wenn letzteres der Fall ist. Im Allgemeinen sind es Dilatationen der Herzventrikel, Erweiterungen des ganzen Herzens mit gleichzeitiger Erweiterung der A. aorta und pulmonalis, welche die Venäsection am bestimmtesten contraindiciren.

Deutlich ausgesprochene, aber nur auf Einen Lappen beschränkte Pneumonien erfordern auch im höheren Alter die Venäsection nicht, und diess um so weniger, wenn sehr geschwächte Greise betroffen werden. Lässt sich in diesen Fällen die Pneumonie auch auf das Bestimmteste durch die subjectiven und objectiven Erscheinungen nachweisen, so sind doch in der Regel letztere nichts weniger als stürmische, und die Auffassung und Beurtheilung des Gesammtzustandes des Kranken, die Untersuchung des Herzens, die Höhe der Respirationsbehinderung werden bald über die Indication zur Venäsection in's Klare kommen lassen, und diese in der Regel zurückgewiesen werden. Hier ist es in Bezug auf die Beurtheilung des Einflusses, welchen die senilen Constitutionen bei der Frage um die Venäsection ausüben, nicht ohne Interesse, die Beobachtungen Hourman's und Dechambre's anzuführen, welche den tiefgreifenden Unterschied der beiden Constitutionen nicht weniger als wir selbst in's Auge fassten. Sie sagen: „Wohlbeleibte Greise mit glatter, noch mit einiger Vitalität begabter Haut, die noch einiger Transpiration bei Bewegungen fähig sind, gewöhnlich eine leichte Färbung der Wangen darbieten, die intellectuellen Fähigkeiten ziemlich gut bewahrt und noch eine gewisse Neigung zur Geselligkeit und zur Mittheilung haben, — oder abgemagerte Greise mit hagerem Halse, runzeliger, trockner, pergamentartiger Haut, farblosem Gesicht, deren Fähigkeiten sehr verkümmert sind, die einen mürrischen Charakter zeigen, — bei diesen Greisen wird unabhängig von der Beschaffenheit des Pulses, vom Grade der Reaction, von der Ausbreitung der Pneumonie, diese einzige Betrachtung der äusseren Erscheinung gewöhnlich hinreichen,

um die Richtung der Behandlung anzugeben. Bei den ersteren wird sich die Behandlung der Pneumonie der bei den Erwachsenen nähern, bei den letzteren wird sie sich, insbesondere was die Blutentziehungen betrifft, davon entfernen." Es erhellt aus dieser Beobachtung Hourman's und Dechambre's, wie nothwendig es ist, im Greisenalter den Gesammtzustand des Organismus beständig im Auge zu behalten, wenn es sich um die Einleitung eines an sich schwächenden Verfahrens, und insbesondere um Blutentziehungen handelt, da das Blut, je höher das Alter, um so schwieriger regenerirt wird. Es geht aber auch aus derselben hervor, an welch feinen Fäden die Indication zur Venäsection überhaupt hängt, und wie schwierig sie festzustellen ist.

Neben den pathologischen Zuständen des Herzens sind daher geringerer Umfang der Pneumonie und Greisenschwäche Contraindicationen der Venäsection, und wir werden überhaupt dieselbe nur unter den oben angegebenen im Ganzen selteneren Fällen zur Anwendung bringen.

Wichtig ist der Zeitpunkt der Anwendung. Die einzelnen Stadien der Pneumonie rücken, wie wir wissen, zusammen, und insbesondere ist das der Hyperämie und der rothen Hepatisation äusserst kurz, so dass diese häufig, ja gewöhnlich der Beobachtung entgehen. Der günstige Moment für dieselbe ist daher nur selten vorhanden, denn ist einmal Hepatisation, oder selbst Eiterung eingetreten, so wird wohl Niemand mehr an eine Venäsection denken, welche nur die beginnende oder vorhandene Schleimsecretion hemmen, ja augenblicklich suffocatorische Zufälle herbeiführen müsste. Sie ist daher überhaupt nur, und selbst in den oben angeführten Fällen, wo die Pneumonie im früheren Greisenalter, bei guter Körperconstitution, in umfänglichem Grade u. s. w. auftritt, im Beginne der Krankheit zulässig.

Von keiner semiotischen Bedeutung ist der Puls, und diess um so weniger, je älter der Greis; von um so grösserer das Herz. Ich rathe, aus jenem niemals eine Indication abzuleiten.

Tritt die Indication zur Venäsection schon bei der deutlich ausgesprochenen Pneumonie zurück, und müssen wir sie hier schon auf einzelne heftige, unmittelbar im Entstehen schon Gefahr drohende Fälle verweisen, so lässt diess auf die noch viel selteneren Umstände schliessen, unter welchen sie bei der latent verlaufenden indicirt sein könnte. Hier sind es seltener die Lokalsymptome, welche sie in

Frage bringen, wohl aber die consecutiven Gehirnerscheinungen, mögen sie sich als Depressionszustände oder als die Folgen activer Congestion in Delirien, Aufregung, Geschwätzigkeit u. s. w. darstellen. Ueber die Behandlungsweise der letzteren Erscheinungen werden wir erst zur Vermeidung von Wiederholungen in dem Kapitel über die Gehirnerkrankungen sprechen, und nur über erstere hier einige Worte anfügen.

Die latent verlaufende Pneumonie, welche wir recht eigentlich als die senile Pneumonie bezeichnen möchten, da sie nur unter den altersveränderten Zuständen des Organismus zu Stande kommt, und deren höhere Gefährlichkeit und Tödtlichkeit wir zur Genüge kennen, bietet zuweilen eine bestimmte Indication zur Venäsection, wenn nämlich sich die Lungen hochgradig in pathologischem Zustande, d. h. in solchem befinden, in welchem nur noch ein kleinerer Theil derselben respirationsfähig ist, und dieser von Pneumonie befallen wird. Ausgänge chronischer Entzündung in Ossification einer ganzen oder halben Lunge, Compressionszustände, welche einen oder zwei Lappen gänzlich functionsunfähig machen, sind die Zustände, welche ich hier im Auge habe. Tritt unter solchen präexistirenden Zuständen latente Pneumonie ein, so droht selbstverständlich die höchste Gefahr, da der respirationsfähige Theil der Lunge allein befallen werden kann. Dass unter solchen Umständen die Pneumonie latent auftritt, liegt einfach darin, dass die Lungen ihren pathologisch-physiologischen Charakter längst verloren haben, und es immer Greise des höchsten Alters sind, welche diesen umfänglichen pathologischen Zuständen unterliegen, und nur das höchste Alter im Stande ist, mit solchen Organen zu leben. Der gefahrvolle Zustand, welchen die zu den präexistirenden pathologischen Zuständen hinzutretende Pneumonie bedingt, spricht sich, wie wir wissen, nicht durch charakteristisch pneumonische, wohl aber in den allgemeinen Erscheinungen aus, deren Erkenntniss und richtige Deutung immer einen in der Beobachtung von Greisenkrankheiten geübten, sicheren Blick erfordert. Man beobachtet am gewöhnlichsten Folgendes: Solche Kranke werden plötzlich in hohem Grade aufgeregt, unruhig, es treibt sie hin und her, sie sind voll Angst, und auf Befragen klagen sie über Brustbeengung; nach kurzer Dauer dieser Zufälle liegen sie eben so plötzlich ruhig und comatös dahin, das Gesicht ist geröthet, transpirirend, und die Respiration wird äusserst schnell,

aber mit so unmerklicher Bewegung des Thorax, dass es grosser Aufmerksamkeit bedarf, um das schnelle Athmen zu beobachten. Es dauert kurze Zeit, oft nicht 24 Stunden, so tritt stertoröse Respiration und ruhiger Tod ein. Wenn man in diesen Fällen so glücklich ist, gleich im Anfange, wenn die Kranken noch Brustbeengung zu klagen im Stande sind, dieselben zu untersuchen, kann man die Pneumonie entdecken; man wird aber aus den Auscultationsergebnissen sogleich auf die Präexistenz höchst umfänglicher, pathologischer Zustände schliessen, und die dringende Gefahr aus der Erkrankung des noch vorhandenen Restes der pathologisch-physiologischen Lunge ermessen. In diesem Falle liegt die Möglichkeit, wenn auch nicht Wahrscheinlichkeit der Verhütung des lokalen Ausgangs allein in der Venäsection, und diese Fälle sind es, in welchen ich bei der latent auftretenden Pneumonie die Venäsection für indicirt halte.

Ausser der allgemeinen Blutentziehung kommt die örtliche durch Blutegel und Schröpfköpfe in Betracht. Man wird von letzteren nur in den Fällen Gebrauch machen können, wo die Haut noch einen gewissen Turgor besitzt, subcutanes Zellgewebe vorhanden, überhaupt solche allgemeine und örtliche Zustände bestehen, welche es gestatten, die Pneumonie wie im mittleren Lebensalter zu behandeln. Oertliche Blutentziehungen finden ihre hauptsächlichste Indication bei der Pleuropneumonie unter den angegebenen Voraussetzungen.

Unmittelbar nach der Venäsection, oder wenn für diese keine Indication vorhanden war, im Beginne der Pneumonie oder selbst im Beginne der Hepatisation rathen die französischen Aerzte *) ziemlich allgemein das volle Brechmittel, und selbst die Wiederholung desselben an, an welches sich sodann der Brechweinstein in grossen Dosen (von 5—120 Gran in einer Zeit von 5—6 Tagen bei Greisen von 60—90 Jahren) anreiht, und Durand-Fardel findet diese grossen Dosen jedesmal angezeigt, so oft die Pneumonie das erste Stadium überschritten und zur Hepatisation gelangt ist, und es deshalb nothwendig wird, zu einer im eigentlichen Sinne resolvirenden Behandlung seine Zuflucht zu nehmen. Aderlässe und Brechmittel reichen in dem ersten Stadium aus, im zweiten sind sie unzureichend, weil

*) Durand-Fardel, l. c. S. 643.

man nicht ohne Nachtheil, besonders mit der Aderlässe fortfahren könnte. — Wir führen diese Behandlungsweise an, ohne derselben günstige Resultate anfügen zu können; aus den von Durand-Fardel angeführten Beobachtungen geht hervor, dass das Mortalitätsverhältniss gleichen Schritt hält mit der Grösse der Dosen, so dass dieses Verfahren wenig Nachahmer in Deutschland finden dürfte. Günstige Erfolge dieser Behandlungsweise berichtet indessen Roederer*); doch gab er den Brechweinstein stets mit Opium. Im ersten und zweiten Stadium der reinen und primitiven Pneumonie bei Greisen liess er 4—6 Gran Brechweinstein mit eben so viel Opium auf 4—6 Dosen vertheilt täglich gebrauchen. Die Fortsetzung dieses Mittels ist selten über 4—5 Tage nöthig. Roederer verlor bei dieser Behandlung von 42 Kranken nur 14.

Die Behandlungsweise der deutlich ausgesprochenen Pneumonie, sobald dieselbe in das Stadium der Hepatisation eingetreten ist, ist am besten eine symptomatische, und diess hat auch seine Giltigkeit von der latent verlaufenden. Ich wüsste in der That kein Mittel, wodurch in directer Weise Resolvirung des Exsudats, Verhinderung des eitrigen Zerfalls herbeigeführt werden könnte, und dass dieses Mittel am wenigsten in der Darreichung grosser Dosen Brechweinstein zu finden ist, damit sind wohl alle deutschen Aerzte einverstanden, wenn sie die depotenzirende Wirkung dieses Mittels dem geschwächten Zustande der vitalen Functionen im Greisenkörper gegenüber halten. Der Grundgedanke der Erhaltung der vitalen Kräfte muss bei der Behandlung, auch der acutesten Krankheiten im Greisenalter festgehalten werden und die Indicationes morbi zurückdrängen, wie nicht weniger die Gefahr des raschen Collapsus auch bei scheinbar heftigen Reactionserscheinungen gegenwärtig sein. Deshalb ist die Behandlung vorzugsweise symptomatisch; neben entsprechender Erhaltung der Kräfte durch ein verhältnissmässig nährenderes Regime, als dieses im mittleren Lebensalter gemeinhin vertragen werden könnte und passend wäre, neben der Darreichung kräftiger Fleischbrühen, selbst des Weins in mässiger Gabe, fassen wir die einzelnen Erscheinungen in's Auge, und hier ergeben sich folgende Indicationen.

Sind bei der deutlich ausgesprochenen Pneumonie Hustenreiz,

*) Oesterr medic. Wochenschr. etc. Wien 1843. I Quartal. Januar.

blutgemischte Sputa, Seitenstich andauernd, sind die Respirationsbewegungen kurz und schnell, der Puls beschleunigt, voll, hart, die Zunge belegt, der Geschmack schleimigt, bitter, so ist der Salmiak eines der zweckmässigsten Mittel, und seine Wirkung wird durch den Zusatz kleiner Gaben Brechweinstein, 1—2 Gran für 24 Stunden, sehr bestimmt erhöht; er befördert die Bronchialabsonderung, mässigt das Fieber. Bei gleichzeitiger Stuhlverstopfung nur 2 Unzen Aq. laxativa der Salmiaklösung zugesetzt, bewirkt schon einige Stühle. Mässigt sich das Fieber, verlieren sich die pneumonischen Sputa, wird der Auswurf zäh und schwer ausgehustet, treten überhaupt die entzündlichen Erscheinungen zurück unter Andauer der catarrhalischen, wobei in der Regel noch leichte Dyspnöe vorhanden ist, so passt Salmiak nicht mehr und Ipecacuanha im Infusum, mit geringem Zusatz von Liq. ammon. anis. tritt an seine Stelle. Bei der regelmässig verlaufenden Pneumonie und der gewöhnlich kurzen Dauer derselben tritt unter dieser Behandlung die Reconvalescenz ein, in welcher es darauf ankommt, die Kräfte zu heben, was durch nahrhafte, leicht verdauliche Speisen, Chinin, Wein geschieht. Nur selten wird man indessen Gelegenheit haben, diesen günstigen Ausgang zu beobachten. In der Regel zieht die Pneumonie nicht allein die Fortdauer eines chronisch-congestiven Zustandes der Bronchialschleimhaut als senilen Catarrh nach sich, oder es treten die präexistirenden pathologischen Zustände wieder hervor; es ist auch selten, dass sie ohne besondere Zufälle so günstig verläuft. In ersterer Beziehung tritt die Behandlung des senilen Catarrhs, des Emphysems u. s. w. ein, in letzterer sind es vorzugsweise folgende Zufälle, welche eine besondere Behandlung erfordern.

Der wichtigste und häufigste ist eine plötzliche Stockung und Unterdrückung der Expectoration. Diese findet ihre hauptsächlichsten Ursachen in Schwäche der Brustmuskulatur, in der Zähigkeit der Sputa, in Verstopfung grösserer Bronchien, in Behinderung der Zwerchfellcontractionen durch Gasanhäufung in den Gedärmen. Diese Stockung bewirkt nicht selten die heftigste Athemnoth, Erstickungszufälle, und man muss ihr rasch begegnen. Bei der Verschiedenheit der Ursachen ist die Behandlung verschieden, aber auch die Prognose. Hochgradige Muskelschwäche setzt die höchste Gefahr, da ihr am schwierigsten und nicht direct zu begegnen ist; sie begünstigt am meisten die Anhäufung zäher Schleimmassen, und bedingt schon gleich anfangs

die Sorge für möglichste Unterstützung und Erleichterung der Expectoration. Wo sie die Ursache der Expectorationsbehinderung ist, sind auch immer viele freie Sputa in den Bronchien angehäuft, so dass sie ebenso wie die Zähigkeit derselben, die Obturation der Bronchien, das Brechmittel indicirt. In diesen Fällen gebe man Ipecacuanha zu $^1/_2$ Scrupel pro dosi, der einzige Fall, in welchem das Brechmittel bei der Pneumonie im hohen Alter zulässig erscheint. Bei Behinderung der Zwerchfellcontractionen durch Gasanhäufung in den Gedärmen, Abführmittel, Klystiere.

Häufig und insbesondere wenn der Pneumonie seniler Catarrh vorausgegangen ist, Bronchiectasien bestehen, werden sehr rasch die Sputa copiös, purulent. In diesen Fällen ist es erforderlich, sogleich Adstringentien und Opium anzuwenden. Die zweckmässigste Verbindung ist Acetas plumbi mit Opium.

Nicht selten ist es der Fall, einen Kranken, den man des Abends in befriedigendem Zustande verlassen hat, bei welchem sämmtliche Erscheinungen eine glückliche Lösung der Pneumonie erwarten liessen, der Puls voll, kräftig war, die Expectoration leicht von Statten ging, keine heftigen Respirationsbeschwerden vorhanden waren u. s. w., des Morgens im allerschlimmsten Zustande unter dem heftigsten Collapsus und grösster Schwäche mit kleinem, leeren, fadenförmigen Puls, kühler Haut, Stimmlosigkeit, blanden Delirien, ein Bild der höchsten Schwäche vorzufinden. Hier muss man sogleich zu flüchtig erregenden Mitteln seine Zuflucht nehmen. Man verordnet Valeriana, Naphthen, Wein, Moschus, und es gelingt zuweilen, die Kräfte wieder zu heben, und einen günstigen Ausgang zu erzielen.

Ausser den schon angeführten Mitteln leisten im Stadium der Hepatisation je nach den hervorragenderen Erscheinungen bei stockender Expectoration Sulph. aur. ant., Vin. antim., Senega; bei drohendem Lungenödem Flor. Benzoes ausgezeichnete Dienste, so wie es bei stockender Harnabsonderung sehr oft von Nutzen ist, diese Mittel mit Diureticis, Squilla, Digitalis zu verbinden.

Im glüchlichen Falle der Lösung der Pneumonie erfordert die Reconvalescenz noch besondere Rücksicht. Man kann im Greisenalter nicht so schnell die medicamentöse Behandlung aufgeben, als es im mittleren Lebensalter gemeinhin geschehen kann. Die Gefahr des Uebergangs der Pneumonie in senilen Catarrh, Bronchialblennorrhöe, erfordert den fortgesetzten Gebrauch des Lichen, der Senega,

Columbo, China in Verbindung mit diuretischen Mitteln je nach dem individuellen Falle, unter gleichzeitiger Anwendung einer nährenden, stärkenden Diät, des Weins, wenn sich, wie es gewöhnlich der Fall ist, die Kranken sehr schwer und langsam erholen.

Kapitel VI.

Krankheiten des Urogenitalsystems.

Unter den Krankheiten dieses Systems sind es vorzugsweise Störungen der Harnauscheidung, welche im hohen Alter Gegenstand ärztlicher Behandlung werden. Doch scheinen auch diese nicht so häufig zu sein, als man es im Allgemeinen anzunehmen geneigt ist; wenigstens ist nach meinen Hospitalbeobachtungen die Zahl dieser Fälle eine niedrige, und betreffen dieselben fast ausschliesslich Greise des höchsten Alters. Von den 795 Greisen meiner Beobachtung im Alter von 60—93 Jahren, welche während eines zwölfjährigen Zeitraums sich im Hospitale befanden, waren nur 43: 14 Männer, 29 Weiber an Harnbeschwerden überhaupt erkrankt, und diess in 66 einzelnen Erkrankungsfällen, so dass gegenüber der Gesammtsumme von 6778 Einzelerkrankungen während der angegebenen Zeit erst auf die 121te eine Erkrankung des uropoetischen Systems, je 5 auf das einzelne Jahr entfallen. Der jüngste dieser Kranken war 68 Jahre alt.

Dieses verhältnissmässig seltene Vorkommen der in Rede stehenden Erkrankungen findet zum Theil seinen Grund in dem Hinwegfall einer der häufigsten und wichtigsten Ursachen, nicht allein mechanischer Behinderung der Harnausscheidung, sondern auch organisch-morphotischer Veränderungen der Harnblasenwandungen, der Ureteren, der Nieren, — in dem Hinwegfall der Harnblasensteinbildung, welche in Nürnberg nicht, oder doch nur äusserst selten vorkommt. Unter den Greisen meiner Beobachtung befindet sich auch nicht Ein Fall von Harnblasenstein, und diesem Umstand ist das verhältnissmässig seltene Vorkommen von Harnbeschwerden wohl zum grossen Theil zuzuschreiben.

Ausser diesem Umstande verringert aber auch die im hohen und höchsten Alter seltener mehr vorkommende primitive Erkrankung der Nieren die Ursachen zu Störungen der Harnabsonderung und Ausscheidung. Man nimmt eine grosse Anzahl von Greisensectionen

vor, ohne andere als die allgemeinen Altersveränderungen der Nieren vorzufinden, so dass sich der pathologisch-physiologische Zustand derselben zu dem pathologischen etwa wie 25 : 1 verhält. Wir finden dieselben zwar gewöhnlich gekerbt, gelappt, die Corticalsubstanz schmal, die Pyramiden verkürzt, das Becken weit, das Gesammtparenchym welk, sehr häufig, ja man kann sagen, in der Hälfte der Fälle Cystendegeneration, und diese Veränderungen beweisen hinreichend, dass die Nieren der Rückbildungsmetamorphose verfallen sind, nichts desto weniger sind aber die primitiven Erkrankungen, die verschiedenartigen Entzündungsformen nicht allgemein und häufig genug, um Functionsstörungen, namentlich solche zu bewirken, welche eine gänzliche Suppressio urinae zur Folge hätten, zumal auch, im Falle so schwerer Erkrankung, letztere gewöhnlich nur Eine Niere betrifft.

Diese bis in das höchste Alter hinauf sich erhaltende, verhältnissmässige Integrität der Nieren und ihrer Function ist eine der bemerkenswerthesten Thatsachen, und hängt eben so mit der Beobachtung, dass sich die pathologisch-physiologische Niere einer durch Gewichtsverminderung bestimmbaren Altersveränderung entzieht, wie mit der Umgestaltung des Stoffwechsels im hohen Alter selbst zusammen.

Werfen wir einen Blick auf letzteren zurück, wie ich denselben in einer mittleren Statik (Thl. I, S. 177) darstellte, so vergegenwärtigen wir uns, dass im hohen Alter der Modus der Ausscheidungen der vollständig umgekehrte des mittleren Lebensalters wird, dass die greifbaren Ausscheidungen die ungreifbaren um das Doppelte überwiegen, die Harnausscheidung die durch die Lungen und Haut erfolgende für sich schon übertrifft, und erkennen, dass die bei weitem grössere Stickstoffausscheidung durch die Nieren, als Kohlensäure- und Wasserexhalation durch Lungen und Haut, daher das Plus der Stickstoffausscheidung zur Herstellung des Gleichgewichts zwischen Einnahme und Ausgabe des Körpers durch die Retention der Kohlenhydrate gedeckt wird, auf deren Rechnung sehr viele, ja die meisten das hohe Alter kennzeichnenden pathologisch-physiologischen, wie pathologischen Gewebeveränderungen der Organe zu setzen sind. Diesen theils aus unmittelbaren Wägungen und Messungen, theils aus proportionalen Berechnungen entnommenen, die Altersveränderung des Stoffwechsels im wesentlichen bezeichnenden Resultaten gegenüber sehen wir nun ein höchst wichtiges Ausscheidungsorgan, die Niere sich einer durch das Gewicht bestimmbaren Altersveränderung entziehen, während die patho-

logisch-physiologische Greisenlunge notorisch von Jahrzehnt zu Jahrzehnt der Involution in gewissen Verhältnissen an Gewicht abnimmt, und ganz entsprechend dieser Abnahme eine verhältnissmässige Functionsverminderung, eine Verminderung ihrer Leistungsfähigkeit erfährt. Selbst im Jahrzehnt von 80—90 Jahren sind die Nieren beim Manne im Mittel um 38 grms schwerer, als Meckel ihr Gewicht für das mittlere Lebensalter angibt, und bei dem Weibe in demselben Jahrzehnt wenigstens nicht viel leichter als dieses (Thl. I, S. 133).

Aber auch gegenüber der durch die Involutionsjahrzehnte hindurch stattfindenden mittleren Abnahme der Secretionsthätigkeit der Nieren ist die Beobachtung von Interesse, dass trotz derselben bei dem Manne wie bei dem Weibe das gegenseitige Verhältniss der Harnauscheidung durch die Nieren, und der Kohlensäure- und Wasserexhalation durch Lungen und Haut sich gleich bleibt, wenn gleichwohl die Grössen beider Ausscheidungsarten im Ganzen abnehmen. Die Harnabsonderung vermindert sich im Mittel (Thl. I, S. 137) bei beiden Geschlechtern im Jahrzehnt von 60—70 Jahren schon um 100—200 grms, und sinkt in den nachfolgenden Jahrzehnten allmählig noch einmal um 200 grms; allein in dem doppelten Verhältniss hat die Exhalation der Kohlensäure und des Wassers abgenommen, so dass das gegenseitige Ausscheidungsverhältniss dasselbe bleibt.

Mit Recht betrachten wir wohl dieses verhältnissmässig häufige, so innig mit dem altersveränderten Stoffwechsel zusammenhängende Vorkommen der pathologisch-physiologischen Nieren als einen wichtigen Grund der verhältnissmässig seltenen Erkrankungen des uropoetischen Systems, erkennen aber auch darin zugleich die Gefahr, welche solche Erkrankungen im hohen Alter zur Folge haben, indem die mit primitiven, und insbesondere entzündlichen Erkrankungen der Niere verbundene Suppressio urinae, die aufgehobene Harnsecretion sofort die Retention der wichtigsten Ausscheidung im hohen Alter zur Folge hat, welche der Greis viel weniger lang ertragen kann, als der Erwachsene.

Ausser diesen seltenen primitiven Erkrankungen der Nieren beobachten wir häufiger consecutive derselben, welche von Herz- und Lungenerkrankungen durch veränderte Druck- und Spannungsverhältnisse des Blutes, in selteneren Fällen von Blasen- und Genitalienerkrankung durch das Weiterschreiten eines entzündlichen Processes, oder durch mechanische Stauung, in noch selteneren Fällen von

Rückenmarksleiden entstehen. Es kommen solche Erkrankungen auch im höchsten Alter vor, aber in bemerkenswerther Weise nur äusserst selten in dem Grade, dass die Nierensecretion wesentlich beschränkt wäre, oder Symptome aufträten, welche die Antheilnahme der Nieren erkennen liessen, ja selbst die eben nicht seltene fettige Degeneration, die Granularentartung derselben treten nicht in dem Umfange auf, dass sie die Nieren functionsunfähig machten. Es scheint, dass hierauf die Umgestaltung des Stoffwechsels selbst, welche insbesondere geeigenschaftet ist, den Charakter der Lungenerkrankungen, besonders auch der Tuberkulose zu ändern, die durch die Obliteration der kleinsten Gefässe, durch die pathologisch-physiologische Altersveränderung des Herzens andersartigen Druck und Spannungsverhältnisse des Blutes von Einfluss sind.

Wir müssen von diesen angedeuteten primitiven wie consecutiven Erkrankungen der Nieren absehen, da sie einestheils nicht in der Eigenthümlichkeit des hohen Alters begründet sind, und auf der andern gewöhnlich nur pathologisch-anatomisches Interesse darbietend, kaum jemals Heilobject werden. Von unserem Standpunkte aus sind es vielmehr die Concrement-, Infarct- und Steinbildung, Hydronephrose und Cystenbildung, welche als dem hohen Alter eigenthümlich hier sowohl an sich, als als ursächliche Momente der Störungen der Harnausscheidung in Betracht kommen, können aber auch die Cystendegeneration, als ebenfalls grösstentheils nur pathologisch-anatomisches und physiologisches Interesse darbietend, und von diesem Standpunkt schon im I Theil berührt, wegfallen lassen.

Um nun aber die vorliegende Aufgabe zu vereinfachen, schlagen wir einen ähnlichen Weg wie bei der Anführung des Icterus senilis ein, indem wir, wie dort ein pathognomonisches Symptom, hier die Functionsstörung als Eintheilungsprincip wählen, wenn wir gleichwohl genöthigt sind, die schwersten Organerkrankungen nur als ursächliche Momente anzuführen.

Diese Functionsstörung, welcher wir im hohen Alter bei den meisten Erkrankungen des uropoetischen Systems begegnen, ist: die Retention des Harns (Ischuria) und die Incontinenz des Harns (Enuresis). Beide begründen zwei hauptsächlich verschiedene Erkrankungsformen, von denen aber die erste in die zweite übergehen kann. Beide sind, in so ferne ihre ursächlichen Momente in den Altersveränderungen der treffenden Organe begründet

sind, oder auf unentfernbaren, erworbenen pathologischen Gewebeveränderungen beruhen, als pathologische Zustände zu beurtheilen.

a) Retentio urinae, Ischuria.

Die Harnverhaltung hat im hohen Alter verschiedene Grade. Als den niedrigsten bezeichnen wir die Dysuria, Difficultas urinae, das Schwerharnen. Der Kranke kann den Urin nur mit Anstrengung, unter mehr oder weniger heftigem Pressen, und mit brennendem Schmerz in der Harnröhre, meist in der Fossa navicularis und am Blasenhalse ablassen. Nach der Entleerung, welche in ununterbrochenem Strome geschieht, lässt der Drang zum Uriniren nach. An dieser Form der Harnverhaltung leiden sehr viele Greise in höherem und geringerem Grade, ohne dass gegen dieselbe häufig Hilfe gesucht wird. Die Dysurie ist, in so ferne sie mit Schmerz auftritt, selbst nur als ein höherer Grad der schmerzlosen Form von Schwerharnen zu betrachten, mit welchem die Greise, besonders die Männer behaftet sind, und welches auf nutritiver Schwäche der Muscularis der Blase, insbesondere des Detrusor beruht, sehr häufig prämatur, schon im 5 Jahrzehnt des Lebens beobachtet wird und häufig die Gicht und Hämorrhoidalzustände begleitet. (Nutritionsstörung des Muskel- und fibrösen Systems). Man findet kein mechanisches Hinderniss der Harnausscheidung; aber die Schwäche der Blasenmuskulatur, welche nicht genügend gegen den Harnreiz reagirt, begünstigt die Ansammlung einer grösseren Menge von Harn, so dass erst diese im Stande ist, stärkere Muskelcontractionen zur Entfernung desselben hervorzurufen, der Harn hat in Folge längeren Verweilens in der Blase an Schärfe (der Blasenschleim zersetzt den Harnstoff; der alkalische Harn macht mit Harnsäure harnsaures Ammoniak. Fehlt die Harnsäure, oder ist sie, wie gewöhnlich im hohen Alter, in nur geringer Menge vorhanden, so entsteht durch die Einwirkung des Ammoniaks auf die Phosphate das im Harn lösliche phosphorsaure Ammoniak, während phosphorsaure Ammoniakmagnesia und basisch phosphorsaurer Kalk als Niederschläge ausgeschieden werden; — scharfer, stinkender Harn, der den Blasenhals zu krampfhaften Contractionen reizt, unter brennendem Schmerz in der Harnröhre abgeht) gewonnen, und ist zugleich mit der Reflexwirkung, welche die gewaltsamen Contractionen der Blasenmuskulatur in der

Harnröhre hervorrufen, Ursache des brennenden Schmerzes beim Durchgang des Harns durch dieselbe. Diese Form bedingt bei langem Bestehen Erweiterung der Harnblase.

Der zweite höhere Grad der Harnretention ist die Strangurie. Tenesmus vesicae, Harnstrenge. Sie unterscheidet sich von der Dysurie durch den nur tropfenweise erfolgenden Abgang des Harns unter heftigen Schmerzen im Blasenhals und unter Fortdauer des Dranges zum Harnlassen, auch wenn die Blase vollkommen entleert ist. Mit ihr verbindet sich am häufigsten Blutharnen und ihre Ursachen sind die mannigfaltigsten. Im Allgemeinen erregt sie den Verdacht auf vorhandene mechanische Hindernisse der Harnausscheidung, ist aber auch oft nur Reflexerscheinung von Erkrankungen der Nieren oder beruht auf Krampf des Harnblasenhalses und kann jede Form von Harnretention begleiten.

Der höchste Grad der Harnretention, die Ischurie, ist der absolute Mangel aller Harnausscheidung und beruht entweder als Ischuria spuria auf Unterdrückung der Harnabsonderung selbst, so dass die Blase vollständig leer ist, oder als Ischuria vera auf mechanischem Hinderniss der Ausscheidung.

Diese verschiedenen Grade der Harnretention kommen im hohen Alter sehr häufig, ja gewöhnlich als Wirkungen einer und derselben Ursache zur Beobachtung, es ist selbst nicht selten der Fall, dass ein höherer Grad nur zeitweise auftritt, je nachdem anderweitige Erkrankungen die Mischung des Urins ändern, ihn reicher an harnsauren Verbindungen machen, oder eine durchlaufende entzündliche Reizung der Blase besteht, grössere oder kleinere Steine die Harnwege passiren u. s. w. Insbesondere ist es die Strangurie, welche diesen periodischen Charakter zeigt und daher nicht eigentlich als besondere Form der Retention anzusehen ist, aber doch insoferne ihre Beibehaltung rechtfertigt, als man durch sie den tropfenweise unter Schmerz erfolgenden Harnabgang bestimmt bezeichnen kann. Ebenso ist das Blutharnen, der Abgang von blutgemischtem Harn, oder auch von reinem Blut aus der Blase immer nur symptomatisch, in der Regel ein tiefes, meist krebsiges Leiden der Harnblase, der Nieren andeutend.

Unter den vielfachen Ursachen nun, welche überhaupt Harnretention zur Folge haben, können wir, wie schon bemerkt, nur diejenigen hervorheben, welche dem hohen Alter eigenthümlich sind. Wir kön-

nen hier nicht auf diejenigen hinausgreifen, welche Ischuria spuria, Suppressio urinae bedingen, denn wir müssten hier eine grosse Anzahl der verschiedensten Erkrankungen, wie Cholera epidemica, Nephritis u. s. w. abhandeln, welche dem hohen Alter nicht oder nicht vorzugsweise angehören. Die ursächlichen Momente sind vielmehr, insoweit dieselben die Nieren betreffen, die schon genannten Concrement-, Infarkt- und Steinbildung, Hydronephrose und Cystenbildung; insoferne dieselben die Blase betreffen, Hypertrophie der Muscularis und Erweiterung der Harnblase; insoferne dieselben das Genitalsystem betreffen, Hypertrophie der Prostata, Strikturen und Verhornung der Urethralschleimhaut, Prolapsus uteri u. s. w. und endlich haben wir noch die paralytische Retention zu nennen.

Am unmittelbarsten mit dem altersveränderten Stoffwechsel des Organismus im Zusammenhange steht die Steinbildung sowohl in den Nieren als in der Harnblase. In letzterem Falle scheint sie jedoch sehr innig mit Blasencatarrh verbunden zu sein, wenigstens ist von Scherer dem Blasenschleime die Eigenschaft eines Fermentes beigelegt worden, durch welches die Umwandlung des Farbstoffes des Harns in Milch- und Essigsäure bewirkt wird, so dass in Folge der der sauren Gährung nachfolgenden alkalischen Gährung sich Erden, Kalkphosphate um den ursprünglichen Kern, der immer organischer Natur (Schleim) ist, ansetzen. Ich muss in Ermangelung eigener Beobachtungen diesen für die Erkrankung des uropoetischen Systems so wichtigen und einflussreichen Theil der Untersuchung leider fallen lassen, kann aber doch die Bemerkung nicht unterdrücken, welche für die Scherer'sche Theorie nicht ganz unwichtig sein dürfte, dass ich nämlich auch Blasencatarrh nur in zwei Fällen beobachtete, während Harnblasensteine gar nicht, dagegen Nierensteine verhältnissmässig häufig zur Beobachtung kamen. Dieser Umstand lässt mindestens die Vermuthung zu, dass die Nephrolithiasis unmittelbarer mit dem altersveränderten Stoffwechsel, mit der Retention der Mineralstoffe und Salze (Thl. I, S. 145) zusammenhänge, letztere leichter und unmittelbarer in den Nieren ausgeschieden werden als in der Harnblase, woselbst es erst eines längeren Verweilens des Harns und der Dazwischenkunft eines Fermentes zur Zersetzung desselben bedarf, um aus ihm die Niederschläge der alkalischen Erden zu bewirken.

Bei dem Entgang eigener hieher gehöriger Beobachtungen muss ich mich auf Anführung der Nephrolithiasis als eines ursächlichen Momentes der Harnretention von dieser Seite beschränken.

Die Nephrolithiasis, von dem einfachen harnsauren Infarkt (Vgl. Beob. 39), den kohlensauren und phosphorsauren Kalkniederschlägen, welche als weissgelbliche Streifen das Nierenparenchym durchziehen, bis zu dem sand- bis haselnussgrossen Nierenstein, ist einer der verdecktest verlaufenden Processe im hohen Alter. So lange die Niederschläge wenig umfänglich sind, die kleinen Steinchen von der Grösse eines Sand- bis Pfefferkorns ohne Hinderniss die Ureteren und Urethra passiren, machen sie weder besondere Harnbeschwerden noch veranlassen sie allgemeine oder lokale Zufälle. Zuweilen klagen diese Kranken zwar über dumpfe, ziehende Schmerzen in der Lendengegend, welche sie aber meist tiefer als der Sitz der Nieren ist, angeben oder es treten auch gastrische Erscheinungen auf, beide Zufälle sind aber, so lange nicht Steine abgehen, sehr schwierig zu beurtheilen und die Diagnose kann fast allein nur durch den erwähnten Abgang festgestellt werden. Schwieriger wird die Diagnose noch insbesondere durch die im hohen Alter viel seltenere Griesbildung. Es sind fast immer nur grössere Steine bis zu Haselnussgrösse und darüber vorhanden und gewöhnlich wird man erst durch die heftigen Zufälle, welche der Durchgang dieser Steine durch die Ureteren veranlasst, über die wirkliche Natur der angegebenen Zufälle aufgeklärt, zumal wenn bis dahin keine Behinderung der Harnausscheidung bestanden hat. Zuweilen ist es indessen doch der Fall, dass Reflexerscheinungen in der Blase und Urethra auftreten. Der Kranke empfindet schmerzhafte Contractionen des Blasenhalses, ziehende Schmerzen in der Urethra unter dem Abgange weniger Tropfen eines dunkeln, gesättigten Urins.

Die heftigsten Zufälle indessen, welche die Nephrolithiasis veranlasst und womit zugleich eine der wichtigsten und selbst gefährlichsten Ursachen der Harnretention gegeben ist, ist der Durchgang eines grösseren Steines durch die engen Ureteren, welche Zufälle wir unter der Bezeichnung Colica nephritica kennen.

Der Kranke hat die heftigsten Schmerzen, welche sich meist deutlich von der Lendengegend gegen die Blase nach dem Verlaufe der Ureteren fortsetzen, wehenartig aussetzen. Unter der heftigsten Strangurie, Krampf des Blasenhalses und Herauspressen weniger

furchtbar schmerzender Tropfen Harns besteht unablässiger Drang zum Harnlassen, Erection des Gliedes, Retraction der Hoden an den Bauchring, Zittern des ganzen Körpers, kleiner, zusammengezogener Puls, Blässe oder dunkle Röthe des Gesichts, Uebelkeit, Erbrechen. Oft geht mit dem Harne Blut ab. Bis zum erfolgten Durchgang des Steines vergehen oft 1—2 Tage, die Zufälle lassen dann wohl einige Stunden nach, wiederholen aber um so heftiger, wenn, wie es oft geschieht, sich die äusseren Schichten der Nierensteine abblättern und als scharfkantige Fragmente sich durch die Ureteren zwängen. Zuweilen geht gar kein Stein ab und die Zufälle lassen allmählig doch nach, in diesem Falle ist derselbe entweder in der Harnblase liegen geblieben oder eine krampfhafte Einschnürung hat nur in dem Nierenbecken stattgefunden.

Es scheint zu den grössten Seltenheiten zu gehören, dass ein Anfall von Colica nephritica unmittelbar den Tod nach sich zöge. Canstatt*) hält diesen Ausgang nur dann für möglich, wenn beide Ureteren gleichzeitig der Sitz der Stenose sind. In diesem Falle müssten allerdings in Folge der gänzlich behinderten Harnausscheidung und Retention des Harnstoffs toxische Zufälle (Urämie) entstehen: Erbrechen und Durchfall, Schweisse, Delirien, Zuckungen u. s. w. mit nachfolgendem Tode.

Viel gewöhnlicher ist es, dass die Nephrolithiasis sowohl für sich, wie auch in dem Falle der Verstopfung eines Ureters durch einen obturirenden Stein, wodurch nothwendig der oberhalb gelegene Theil des Ureters, das Nierenbecken, die Kelche auf die gewaltsamste Weise ausgedehnt werden, — durch Jahre hindurch ertragen wird, aber allmählig die Niere so vollständig degenerirt, dass sie nur einem wassergefüllten, häutigen Sacke gleicht und sich Hydronephrose entwickelt.

Das vermittelnde Glied zwischen den ursächlichen Momenten der Obturation der Ureteren, sowie der Ablagerung der Infarkte und Concremente in der Nierensubstanz einerseits und der Hydronephrose andererseits, ist chronische Nephritis, Pyelitis, deren Diagnose bei äusserst schleichendem Verlauf sehr schwierig ist. Doch bestehen hier häufiger dumpfe Schmerzen in der Nierengegend, häufiger Blut-

*) **Alterskrankh. Bd. II. S. 337.**

abgang mit dem Harn, zeitweise Anfälle von Kolik, Harnretention und Reflexerscheinungen in den Genitalien, Kitzeln, Jucken an der Spitze des Gliedes, krampfhafte, unvollkommene Erectionen, so dass z. B. nur die vordere Hälfte des Gliedes steif und hart wird, welche Erscheinungen, wenn sich mit denselben insbesondere zeitweiser Abgang von Steinen oder Steinfragmenten verbindet, die Diagnose sicher stellen.

Hat sich Hydronephrose ausgebildet, was vorzugsweise im höchsten Alter beobachtet wird, so ist die Niere vollständig atrophirt, nichts anderes als ein seröser Sack, der im Becken gewöhnlich aus mehreren Fächern besteht, welche meist einen grösseren oder kleineren Stein enthalten. Der wässrige Inhalt ist zuweilen noch etwas urinös, in der Regel aber vollkommen geruch- und geschmacklos. Die Ureteren participiren an der Erweiterung und verlaufen meist in finger- bis darmdicken Strängen zur Blase. Nicht selten ist es der Fall, die eine Niere in dem Zustande der Hydronephrose, die andere in anderweitiger Entartung, als granulirte Niere oder fettig degenerirt oder Abscessbildung in Folge chronischer Nephritis im höchsten Alter anzutreffen und man begreift die Fortdauer des Lebens unter solchen Umständen nur, wenn man von den äusserst niedrigen Ziffern der Minima des für 24 Stunden abgelassenen Harns einen Schluss auf das Sinken dieser physiologischen Thätigkeit und den dazu erforderlichen geringen Theil gesunden Parenchyms zieht.

Die Prognose ist äusserst schlimm, insofern die Nephrolithiasis mit einer der wichtigsten Altersveränderungen des Organismus, der Retention der auszuscheidenden Mineralstoffe zusammenhängt, gegen welche nur mit theilweisem Erfolge und in einem früheren Jahrzehnt der Involutionsperiode gewirkt werden kann. Sie kann mit seniler Gicht auf gleiche Stufe gestellt werden, und befällt wie diese ebenso die stricte wie die laxe Greisenconstitution. Nicht selten ist es der Fall, Nierensteine und Gallensteine bei demselben Individuum anzutreffen, wo sodann die beiden wichtigsten Ausscheidungen, die durch die Lungen und Nieren, in Folge hochgradiger Atrophie dieser Organe auf das niedrigste Maass herabgesunken sind.

Die Behandlung ist die der Nierensteinkolik und die gegen Nephrolithiasis als die Grundursache selbst gerichtete.

Bei Nierensteinkolik ist die Hauptindication, die Reizung, welche der durchgehende Stein verursacht, zu mässigen, sowie die Reflex-

erscheinungen des Blasenkrampfes, der Strangurie, zu lindern. Zu diesem Zwecke sind grössere Quantitäten schleimigten Getränkes, Emulsionen, öligte Mittel anzuwenden, vorzüglich empfehlenswerth ist Sem. lycopod., mit Gi. arab. zur Emulsion gemacht; ich habe dieses Mittel vielfach mit Nutzen in Anwendung gezogen. Unentbehrlich sind gegen die Strangurie die Narcotica, insbesondere Opium, das mit Vortheil mit kleinen Gaben Calomel verbunden und abwechselnd mit der Emulsion gegeben wird. Ausserdem wirken allgemeine Bäder sehr beruhigend und schaffen oft allein Hilfe. Sind die Schmerzen nach dem Verlaufe der Ureteren sehr heftig, deutet ein gleichzeitiger Blutabgang mit dem Harn auf entzündliche Reizung hin, so begegnet man derselben durch örtliche Blutentziehungen in der Lendengegend, Schröpfköpfe, Blutegel, macht erweichende Fomentationen, Einreibungen des Ol. hyosc., nach Umständen mit Ugt. hydr. cin. Zu einer allgemeinen Blutentziehung habe ich mich nie entschliessen können.

Gegen Nephrolithiasis selbst sind vorzugsweise die Alkalien empfohlen worden und nützlich, wenn es sich um die Auflösung harnsaurer Infarcte, kleinerer Steine handelt. Greise vertragen indessen einen fortgesetzten Gebrauch dieser Mittel nicht und man muss dieselben immer mit bitteren, bitter-aromatischen Mitteln verbinden. Canstatt empfiehlt als die beste Gebrauchsweise kleine Quantitäten Kalkwasser, etwa $\frac{1}{2}$—1 Glas voll auf ein halbes Glas Milch, täglich nehmen zu lassen und allmählig zu steigen. Ziemlich lange lässt sich Magnes. carb. in Verbindung mit Rheum in Anwendung bringen. Man muss mit den Mitteln wechseln. Unter den Mineralwassern steht Karlsbad obenan. Nach dem fortgesetzten Gebrauch des Schlossbrunnens habe ich grosse Nierensteine sich abblättern und fragmentweise abgehen sehen. Ausser Karlsbad, Vichy, Ems, Kissingen u. a. Der methodische Gebrauch allgemeiner Mineralwasserbäder, wie einfacher, so wohlthätig und fördernd derselbe auch wirken könnte, hat im hohen Alter mannigfache Contraindicationen, wie wir sie schon besprochen haben. In der ersten Hälfte des Greisenalters sind sie dagegen im Allgemeinen sehr zu empfehlen. Neben der medicamentösen Behandlung ist die diätetische nicht minder wichtig. Es müssen reizende, saure, salzige Speisen strenge vermieden werden, ebenso erhitzende Getränke, namentlich Wein, während Bier in geringen Quantitäten im Allgemeinen zulässig ist. Ausserdem sind heftige Be-

wegungen, Reiten, Fahren zu unterlassen, sie können leicht einen Anfall von Nierenkolik hervorrufen. Mässige, täglich wiederholte Spaziergänge in freier Luft sind dagegen unerlässlich, so lange es der Zustand des Kranken erlaubt. —

Die zweite Reihe der Ursachen der Retention des Harns, welche in pathologischen Zuständen der Harnblase bestehen, sind die Erweiterung derselben und die Hypertrophie der Muscularis.

Sie bestehen nur selten für sich, sondern sind gewöhnlich mit den vielfachsten pathologischen Zuständen der Nieren, der Ureteren, der Prostata, mit allgemeinen pathologischen Zuständen, wie senile Arthritis, mit Circulationshindernissen in den Hämorrhoidalgefässen verbunden.

Die Erweiterung der Harnblase, womit in der Regel Verdünnung der Schleimhaut, Rareficirung des submucösen Zellgewebes, Atrophie der Muscularis, (wo sich mit Erweiterung der Blase dichte Wandungen vorfinden, sind diess nur niedere Grade derselben), besteht, beruht vorzugsweise auf letzterem Grunde und ist bei senilen Arthritikern insbesondere häufig, wo sie als Theilerscheinung der allgemeinen Nutritionsstörung des musculo-fibrösen Systems auftritt. Ausserdem ist aber die in den allgemeinen Altersveränderungen an sich begründete, mangelhafte Ernährung der Muskeln und ihre Schwäche genügend, um zur Erweiterung der Blase zu disponiren, und diese tritt um so sicherer ein, wenn noch vorwärts gelegene Hindernisse der Harnausscheidung zugegen sind. Ohne diese macht die Erweiterung der Harnblase keine besonderen Beschwerden. Nur der Beginn der Harnausleerung ist beschwerlich und häufig schmerzhaft, geschieht nur unter heftigem Pressen, worauf der Harn im Strome und ununterbrochen abgeht, so dass mit ihr nur ein niederer oder höherer Grad von Dysurie verbunden ist. Sie unterscheidet sich indessen doch von der einfachen Dysurie durch das verhältnissmässig lange Verweilen des Harns in der Blase und die oft enorme Ansammlung desselben, und von der Paralyse der Blase mit Incontinenz durch die oft lange dauernde Retention des Harns mit nachfolgender gänzlicher Entleerung der Blase, so dass nicht selten 2 — 3 Maass Urin auf einmal abgehen. Die Blase erhebt sich nicht selten hoch über die Schaamfuge, wo sie als fluktuirende Geschwulst gefühlt wird. Gefährlich kann diese Form der Retention durch Blasenlähmung, durch Berstung werden.

Es ist nothwendig, die Ausdehnung der Blase nicht allzu mächtig werden zu lassen, weshalb man eine längere Retention des Harns verhüten und diesen vermittelst des Catheters entfernen muss. Da eine sehr häufige und besonders des Nachts erfolgende Entleerung des Urins im hohen Alter den pathologisch-physiologischen Zustand gewissermassen bezeichnet, so muss die Angabe eines Kranken, nur selten und dann grössere Mengen Harns auf einmal zu entleeren, sogleich an die Erweiterung der Blase erinnern und die Beobachtung wird sodann bald die Diagnose sichern. Die täglich wiederholte Anlegung des Catheters ist hier unerlässlich, weil erst mit Entfernung des Urins und der Verhütung der Harnretention zu hoffen ist, dass reizende Einreibungen von Campherspiritus, Lin. vol. camph., von Perubalsam in Weingeist aufgelöst, Sitzbäder mit Lohe und ähnliche reizend stärkende äussere Mittel, wie innerlich Chinin, Hb. uv. ursi, selbst kleine Gaben von Canthariden den Tonus der Muscularis erheben werden.

Die Verdickung der Blasenwandungen, vorzugsweise als Hypertrophie der Muscularis wirksam, kann am leichtesten Veranlassung zu Verwechslungen mit andern Ursachen der Harnretention geben, indem mit ihr ein steter Drang zum Harnablassen besteht, wie es auch bei Dysurie, Lähmung des Blasenhalses, bei Blasensteinen vorkommt, und der Harn gewöhnlich tropfenweise mit Schmerz (Strangurie) abgeht. Dieser Drang ist jedoch nicht Folge von Incontinenz oder des Reizes eines fremden Körpers, er ist allein die Folge des Reizes, den der angesammelte Harn selbst ausübt. Mit der Hypertrophie der Muscularis besteht in der Regel nicht nur Verdickung der Schleimhaut und des submucösen Gewebes, sondern auch Capacitätsminderung der Blase selbst, so dass sich in derselben immer nur eine verhältnissmässig geringe Quantität Harn befinden kann. Dieser erzeugt, weil beständig in unmittelbarer Berührung mit der Gesammtinnenfläche der Blase, steten Harndrang, dem aber die Muscularis nicht entsprechen kann, weil, je grösser die Hypertrophie, so dass das Innere der Blase dem eines Herzventrikels nicht unähnlich ist, die Muskulatur durch ihre eigene Hypertrophie in der Contraction räumlich beschränkt ist. Es werden daher unter dem heftigsten Pressen, reflectorischem Blasenkrampf und Schmerzen im Gliede nur wenige Tropfen ausgepresst, der Harn zurückgehalten, was nicht selten zu Divertikeln der Blase zwischen den hypertrophischen Muskelbün-

deln da Veranlassung gibt, wo die Schleimhaut weniger verdickt ist und dem ausdehnenden Harne nachgibt. Häufiger sind indessen die Zufälle nicht so heftig. Man beobachtet zwar immer längere Retention des Harns, sehr starkes Pressen und Schwierigkeit des Beginns der Harnausscheidung, ist sie aber einmal im Gange, dann wird der Harn mit Gewalt ausgestossen und eine Unterbrechung wäre nicht möglich.

Die Diagnose dieser Hypertrophie wird vorzugsweise durch die Untersuchung vermittelst des Catheters festgestellt. Da mit derselben stets Capacitätsminderung der Blase vorhanden ist, so stösst das Instrument sehr bald nach allen Seiten hin an den Blasenwandungen an und es entleert sich eine nur geringe Quantität Harn. Durch den Mastdarm, wie durch die Scheide lässt sich die Dicke der Blasenwandungen zwischen Finger und Catheter annähernd beurtheilen.

Diese Hypertrophie der Blase habe ich nur im höchsten Alter beobachtet. Es waren meist Männer über 80 Jahre alt und nur 1mal kam dieselbe bei einem Weibe im 77 Lebensjahre zur Beobachtung, während dagegen einfache Verdickung der Blasenschleimhaut und des submucösen Gewebes häufig bei beiden Geschlechtern vorkommt. Gerne trifft die Hypertrophie der Muscularis mit Hypertrophie der Prostata zusammen.

Die Behandlung ist symptomatisch, im Wesentlichen die der Strangurie. Man sucht durch Oleosa, Narcotica, den Reiz zu mindern, macht Einreibungen des Ol. hyosc., gibt Klystiere mit Opium, lauwarme Waschungen des Perinäums und sucht öfters durch Einführung des Catheters den Harn zu entfernen. —

Unter den ursächlichen Momenten, welche zur Retention des Harns Veranlassung geben und welche dem Genitalsysteme angehören, ist eines der wichtigsten die Hypertrophie der Prostata. Sie gehört dem Greisenalter ausschliesslich an und wird nicht leicht vor dem 50 Lebensjahre beobachtet, doch ist sie viel häufiger in der zweiten Hälfte des Greisenalters als in der ersten. Wenn die Haare grau werden und ausfallen, die Atherose sich in den Arterien entwickelt, der Arcus senilis die Cornea umgibt, zu derselben Zeit, sagt Brodie*), beginnt die Prostata sich zu vergrössern und zwar in

*) Day l. c. S. 242.

höchst langsamer Weise, weit verschieden von den entzündlichen Tumoren, wie sie in einer früheren Lebensperiode vorkommen.

Die Prostata ist eine kastanienförmige Drüse, welche nach oben an den Blasenhals grenzt und den Anfang der Harnröhre als ein breiter Ring umgibt, nach hinten stösst sie an den Mastdarm, die Saamenbläschen und Ductus deferentes, nach vorn an die Synchondrose der Schaambeine. Der hintere Theil ist dicker als der vordere und nach unten nimmt die Dicke ab. Die Substanz ist sehr fest, ins Graue oder Bräunliche fallend, in derselben viele kleine Bläschen mit einer weisslichen, klebrigen Feuchtigkeit angefüllt, welche sich aus kleinen Ausführungsgängen zu beiden Seiten des Caput gallinaginis in die Harnröhre entleert.

Die Ursachen ihrer Vergrösserung sind äusserst dunkel. Die älteren Aerzte glaubten sie für identisch mit dem Scirrhus halten zu müssen (Sömmering), was aber nicht der Fall ist. Ihre Vergrösserung ist vielmehr nur eine totale oder partielle Massenzunahme, welche bald härter, bald weicher, ersteres bei partieller, letzteres bei allgemeiner Massenzunahme ist und kann vielmehr zu jenen allerdings nicht weniger bemerkenswerthen pseudoplastischen Gebilden, welche sich auch an den weiblichen Genitalien als die so häufigen fungösen Excrescenzen in der Uterushöhle, in der Portio vaginalis, als Fibroide in und auf dem Uterus, als Vergrösserung der der Prostata entsprechenden Drüsen entwickeln und nicht ohne Zusammenhang mit dem auf Circulationshindernissen beruhenden Blutreichthum der Beckenorgane stehen, gestellt werden. Ausserdem können schon bestehende Harnbeschwerden, das so häufig nothwendige Pressen beim Harnlassen, der mit zunehmendem Alter auch im pathologisch-physiologischen Zustand immer häufiger werdende Drang mit dem Abgang von nur geringen, an Harnstoff reichen Mengen reizend wirkenden Harns, als ursächliche Momente angesehen werden. Auch an nutritiven Antagonismus könnte man bei der Altersatrophie der übrigen Sexualorgane denken. Ausserdem hat man Geschlechtsexcesse, Geschlechtskrankheiten, insbesondere häufige Tripper und die bei den älteren Aerzten unter den ursächlichen Momenten zu chronischen Krankheiten nie fehlende Gicht und Hämorrhoiden genannt. Der wahre Grund dürfte aber wohl in dem altersveränderten Stoffwechsel, in der mit der Retention der Kohlenhydrate so enge zusammenhängenden Disposition zur Erzeugung heteroplastischer Gebilde wie einfacher Hy-

pertrophien kohlenstoffreicher Gewebe wie solcher stickstoffhaltiger, welche erst in jene umgewandelt wurden, liegen. Disponirt sind nach Mercier*) die fetten, lymphatischen Constitutionen, (Const. laxa), Männer, welche viel sitzen, daher Gelehrte, Beamte, Schuhmacher, Schneider, Weber, alle diejenigen, welche Gewerbe ausüben, durch welche die Blutcirculation in den Beckenorganen gehemmt wird.

Die Vergrösserung der Prostata ist sehr verschiedenartig, wovon zum grossen Theil ihre die Harnausscheidung behindernde Wirkung abhängt. Nach Schuh**) lassen sich vorzugsweise zwei Arten unterscheiden, wie ich sie ebenfalls beobachtet habe. Die kastanienförmige Drüse ist entweder gleichmässig mit Beibehaltung ihrer Gestalt vergrössert, oder die einzelnen Lappen sind durch Einschnitte gesondert und zwar so, dass entweder nur die beiden seitlichen Lappen vergrössert sind, der mittlere im Wachsthum zurückgeblieben ist und einen queren Wulst zwischen beiden darstellt oder der mittlere Lappen zu einem stumpfen Zapfen umgewandelt, die beiden Seitenlappen aber zu noch grösseren Lappen herangewachsen sind. Ausserdem kann aber auch der mittlere Lappen allein sich vergrössern und als stumpfer Kegel in die Blase hereinragen.

Die erste Form der gleichmässigen Vergrösserung der Drüse ist selten in höherem Grade vorhanden, eine mässige Vergrösserung der ganzen Drüse, vorzugsweise aber der beiden Seitenlappen findet man jedoch häufig. Sie macht keine Harnbeschwerden und wird am häufigsten in den 60 Jahren vorgefunden. Nach Sömmering***) erreicht sie zuweilen die Grösse einer Faust, eines Gänseeies, ein Gewicht bis zu 18 Loth. Bartholin will sie selbst so gross wie einen Mannskopf gesehen haben. (Sömmering).

Von grösserer Bedeutung ist die Vergrösserung der Seitenlappen.

Sind beide vergrössert, so dass sie zu beiden Seiten des Corpus trigonum in die Blase hereinragen, so verengen sie letzteren Blasentheil und vertiefen denselben, so dass es zuweilen bis zu einer

*) Recherches anatomiques et pathologiques sur les maladies des organes génitaux urinaires chez les hommes âgés. p. 160.

**) Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilk. 1855. Jahrg. I. Nr. 15 und 17.

***) l. c. S. 105.

Zoll tiefen Aushöhlung desselben kommt. Die gleichzeitige Erhebung der Blasenschleimhaut verändert die schiefe Einmündung der Ureteren, verschliesst dieselbe und kann mit dem gleichzeitig angehäuften Urin Veranlassung zur Erweiterung der Ureteren, des Nierenbeckens, zu Hydronephrose werden. Das Orific. urethrae internum wird comprimirt und kann vollständige Retention des Harns bewirken.

Ist nur ein Lappen vergrössert, so erleidet, wenn die Vergrösserung einen Seitenlappen betrifft, die Harnröhre eine Abweichung nach der entgegengesetzten Seite, eine seitliche Krümmung, welche den Eintritt des Harns erschwert und ihn ebenfalls durch Verschluss des Orific. urethrae int. unmöglich machen kann.

Ist der mittlere Lappen allein vergrössert, so drängt er vermöge seiner Lage unter der Harnröhre diese anfangs gerade nach oben und bewirkt auf diese Weise Compression derselben, wenn er nicht bei stärkerem Hereinwachsen in die Blase die Harnröhre zur Seite schiebt und eine seitliche Compression bewirkt.

Sind sämmtliche drei Lappen hypertrophirt, so sitzt nach Schuh der mittlere oberhalb des Caput gallinaginis, inmitten der Harnröhrenmündung und theilt diese gabelförmig. Der Urin hat immer eine hügelförmige Erhebung zu passiren und am Rande der Steigung bilden sich hier gerne taschenförmige Falten der Schleimhaut, in welchen der Catheter das erste Hinderniss findet. Die Schleimhaut, welche die Lappen umkleidet, ist häufig wund, geröthet, selbst abgängig, je grösser sie sind und je mehr Hindernisse sie dem Abgang des Urins in den Weg stellen. Bei starker Hypertrophie sämmtlicher Lappen stehen die seitlichen gerade in die Höhe, der mittlere von hinten nach vornen, das Orific. urethrae ventilartig verschliessend.

Die Erscheinungen des Leidens sind in Uebereinstimmung mit dem äusserst langsam vorschreitenden Wachsen der Drüse im Anfange sehr dunkel und schwierig zu erkennen. Der Kranke hat häufigen Drang zum Uriniren, ohne jedesmal viel zu entleeren. Er beobachtet dabei, dass der Harnstrahl nicht mehr geradeaus, sondern in seitlicher Richtung, spiralförmig, gespalten erfolgt, er bemerkt, dass die Annahme einer vorgebückten Körperhaltung den Abgang befördert. Dabei ist kein Schmerz vorhanden, wohl aber das Gefühl, als sei die Entleerung keine vollständige gewesen, was sich auch, wenn die Anschwellung schon grösser geworden ist, bei der Entleerung des Stuhls einstellt. Nach und nach gesellt sich zu diesen Erschei-

nungen das Gefühl des Drucks, der Spannung und Ausdehnung im Perinäum, die Mastdarmvenen schwellen an, Hämorrhoidalknoten werden bei hartem Stuhle ausgepresst, das Gefühl von unbehaglicher Wärme im Mastdarm und Perinäum kommt hinzu. Zu diesen Symptomen gesellen sich bald die der gehinderten Urinausscheidung, wie auch Reflexerscheinungen. Die Kranken haben stechende, kneipende Schmerzen in der Eichel, durchschiessende durch das ganze Glied, nächtliche Erectionen unter krampfhafter Ejaculatio seminis, und participiren die Ureteren, die Nieren durch chronische Pyelitis und Entwicklung der Hydronephrose an dem Leiden, so stellen sich auch dumpfe Lenden- und Kreuzschmerzen, die sich zuweilen selbst über die untern Extremitäten verbreiten und das Gehen unsicher machen, ein. Die Urinausscheidung ist indessen mit der Zunahme der Vergrösserung der Drüse immer schwieriger geworden. Zu dem häufigen Drang, der die Kranken nicht selten zwingt, alle $1/2$, alle $1/4$ Stunden wenige Tropfen Harn abzulassen, tritt Schmerz, es entwickelt sich Strangurie, die besonders gerne des Nachts befällt und durch alles gesteigert wird, was Contractionen der Blase hervorruft, Kälte, Feuchtigkeit, Erkältung der Füsse, schlechtes Bier, Reizung durch den Catheter u. s. w. Diese Zufälle von Strangurie wechseln häufig mit plötzlichen, sehr starken Harnausleerungen, welche, wenn sie nicht die Vorboten beginnender Paralyse sind, ihre Ursachen in zeitweiser Hebung der mechanischen Behinderung durch Lageveränderung, ergiebige Stühle, Verminderung hämorrhoidaler Congestion und Stase, Verminderung einer consecutiven entzündlichen Reizung und Schwellung der Blasenschleimhaut finden. Dieser Zustand kann durch Jahre hindurch andauern, bis entweder der seltenere Ausgang in Incontinenz durch Lähmung, oder der gewöhnliche in vollständige Retention des Harns eintritt.

Während dieses langwierigen Verlaufes haben sich aber auch oft (nicht immer) consecutive Erkrankungen des übrigen uropoetischen Systems hinzugesellt. Ausser der schon genannten Hydronephrose von Obturation der Ureteren ist die häufigste die Hypertrophie der Muscularis vesicae, der Blasenwandungen überhaupt, mit bleibender Verkleinerung der Blasencapacität, eine nicht unwichtige Veranlassung zur Häufigkeit der reflectorischen Blasenkrämpfe, der Strangurie und Schmerzhaftigkeit der Eichel. Sodann Hyperämie der Blasenschleimhaut, chronischer Congestionszustand derselben mit Vermehrung der

Absonderung (Blasencatarrh), daher Abgang eines mit Epithel, Schleim- und Eiterzellen reichlich versehenen trüben, schleimigten Harns und endlich Steinbildung in Folge der durch den Blasenschleim erfolgenden Zersetzung des Harns.

So schwere Zufälle nun auch die Hypertrophie der Prostata gemeinhin veranlasst und so schwere Folgezustände auch nach ihr eintreten, so kann ich gemachter Beobachtung zu Folge doch versichern, dass es Fälle gibt, wo umfängliche, tief in die Blase hineinragende hypertrophische Lappen derselben gar keine Zufälle während eines notorisch langen Bestehens verursachen. Ich habe diese Beobachtung bei Männern des höchsten Alters gemacht, woselbst noch überdiess beiderseitige Hydronephrose vorhanden war. Neben glücklicheren mechanischen Bedingungen, welche hier zuweilen mit im Spiele sein können, sind es vorzugsweise die im höchsten Alter so tief stehende Receptivität des Organismus und der Mangel an Reaction, welche, wie wir es auch bei anderen pathologischen Zuständen gesehen haben, diese in überraschender Weise lange Zeit hindurch ertragen lassen, sowie nicht weniger die Verminderung der auszuscheidenden Harnmenge selbst. Ich werde einen Fall der Art anführen.

Ausser den Anhaltspunkten, welche die Symptome für die Diagnose der Hypertrophie gewähren, ist es besonders der Catheterismus, welcher dieselbe sichert. Die gewöhnlichen Catheter sind indessen nach Phillips*) unzureichend, ihre grosse Krümmung lässt weder den Sitz, noch das Volumen, noch die Form des Hindernisses erkennen; man muss sich eines Catheters mit kurzer und scharfer Krümmung bedienen.

In Ermanglung eigener umfänglicher Erfahrungen auf diesem Gebiete führe ich die Phillips'sche Untersuchungsmethode hier ausführlich an. Phillips fährt fort:

„Wenn man dieses Instrument zu handhaben gewöhnt ist, so kann man es ohne Hinderniss in die Blase einführen, aber diejenigen, welche mit diesen Handgriffen nicht vertraut sind, können leicht einen Irrthum begehen, der sie hindert, das Uebel zu erkennen. Es ist nämlich in gewissen Fällen von Prostatahypertrophie der Fall, dass

*) Durand-Fardel S. 931.

die Pars prostatica der Harnröhre sehr erweitert und die Drüsensubstanz weich ist. Der Schnabel des Instruments weicht nach rechts oder links, ohne dass der Operateur irgend einen Widerstand findet, er kann selbst mit dem Schnabel eine vollständige Rotation ausführen, er kann endlich zu dem Glauben verleitet werden, dass er in eine contrahirte Blase eingedrungen ist. (Mercier). Man begreift sogleich die Folgen eines derartigen Irrthums, aber es genügt, ihn anzudeuten, damit man sich überzeuge, ob man wirklich in die Blase eingedrungen ist, indem man den Schnabel des Instrumentes gegen den Blasengrund zu umdreht und es nun in dieser umgekehrten Lage zurückzieht. Ist man in die Blase eingedrungen, so stösst der Schnabel der Krümmung gegen den Blasenhals an und die hypertrophische Entwicklung widersetzt sich seinem Austritt, was nicht der Fall ist, wenn der Hals frei oder das Instrument nicht in die Blase gelangt ist. Wenn die Prostataklappe*) verdickt und buckelig ist, so kann man ihr Vorhandensein schon wahrnehmen, wenn man mit dem Instrument in die Blase eindringen will. Das untere Ende des Catheters wird emporgehoben und kann sich langsam und allmählig dem Schambeine nähern, wie wenn es auf einer schiefen Ebene liefe, dreht man es nun gegen den Blasengrund um und fährt mit seiner Krümmung über den Hals der Blase, so lässt es die Auftreibungen und Unebenheiten wahrnehmen, welche diesen anomalen Vorsprung bedecken.

Wenn die Hypertrophie in Form einer Geschwulst sich gebildet hat, so ist die Bewegung des Catheters nach oben eine weniger plötzliche, und bevor sie stattfindet, weicht das Instrument nach rechts oder links ab, je nachdem der unterste Theil in die eine der beiden Furchen, welche die Geschwulst begränzt, eingegleitet ist. Fährt man mit der Krümmung des Untersuchungsinstrumentes über das Hinderniss, so gleitet sie nicht gleichmässig über die Circumferenz des Bla-

*) Mercier (Gazette des hopitaux 1852, Nr. 113) hat zuerst die Muskelklappen am Blasenhals als mechanisches Hinderniss des Urinabflusses beschrieben und in 40 Fällen durch Incision oder Excision derselben, mit Glück das Hinderniss beseitigt. Dieses ursächliche Moment der Harnretention gehört dem jugendlichen und reiferen Alter, die Hypertrophie der Prostata dem hohen Alter ausschliesslich an.

senhalses hin; wenn sie auf die Geschwulst stösst, so kann sie dieselbe nur überschreiten, indem sie tiefer in die Blase eindringt (Civiale); man sieht dann den Griff des Instrumentes der äusseren Harnröhrenöffnung sich nähern und kann nach der Ausdehnung dieser Bewegung annähernd das Volumen der Geschwulst abschätzen.

Die Untersuchung des Blasenhalses ist eine schwierige Manipulation, in welcher man sich üben muss, sie ist unentbehrlich, um die anatomischen Veränderungen zu erkennen, welche die durch die Art und Weise der Harnexcretion gelieferten Zeichen vermuthen lassen können, jedoch in einer zu ungenügenden Weise, um darnach den Sitz, die Form und das Volumen bestimmen zu können

Wenn man die Prostata vom Mastdarm aus untersuchen will, so muss man zuerst die Blase entleeren, weil eine zu grosse Ausdehnung dieses Organs die Prostata nach oben verschiebt und sie dann schwer zu fühlen ist.

Um die hintere Fläche dieser Drüse zu untersuchen, dreht man den Finger so, dass seine Volarfläche nach vorwärts gerichtet ist: so lässt sich eine allgemeine Hypertrophie erkennen. Man sucht nun die mittlere Furche, welche als Leiter dienen muss, um die beiden Lappen zu erkennen und zu beurtheilen, welcher von ihnen vergrössert ist. Damit diese Untersuchungsweise eine vollständige sei, muss man sich abwechselnd des Zeigefingers beider Hände bedienen, denn mit einem einzigen ist es sehr schwer, gleichgut die Oberfläche beider Lappen zu befühlen. Die Untersuchung mit dem Finger lehrt nichts bei einer partiellen Vergrösserung der Parthie über dem Veru montanum gegen die Blase zu, so dass sie von keinem grossen Vortheil ist, ausgenommen zur Constatirung einer allgemeinen Hypertrophie.“

Die Behandlung ist eine medicamentöse und operative. Für die erstere ausschliesslich ist früheres oder späteres Greisenalter von dem höchsten Belang, indem nur in dem ersteren eine Rückbildung möglich zu sein scheint, wenn die Hypertrophie von weicherer Beschaffenheit ist. Canstatt*) berichtet einen Fall, in welchem bei einem 50 Jahre alten Kranken, der vielfach an Gonorrhöe gelitten und bei welchem die Degeneration der Drüse fast vollkommene Re-

*) l. c. Bd. II. S. 381.

tention des Harns bewirkt hatte, die Rückbildung durch Einreibungen einer Salbe aus hydrojodsaurem Quecksilber und Fett in das Mittelfleisch und durch Einbringung einer mit dieser Salbe bestrichenen, dicken Mesche in den Mastdarm bis zur Erregung eines leichten Gefühls von Brennen gelang. Mit dieser durch häufige Bäder unterstützen lokalen Behandlung wurde innerlich der Gebrauch von Natr. carbon. zu $^{1}/_{2}$ Unze täglich und später von Salmiak verbunden. In weniger als 4 Wochen war die Schmelzung der verhärteten Drüse soweit vollendet, dass der Kranke wie früher den Harn mit Leichtigkeit und in dickem Strahle abliess.

Am meisten Ruf haben sich grosse Dosen Salmiak erworben; dieselben wurden von Fischer, Kunzmann, Werneck *) u. A. empfohlen, und in Gaben bis zu 64—128 Gran pro die mit Extr. gram. oder Taraxac. verordnet. Phillips berichtet zwei Fälle mit günstigem Erfolge; doch wurden in dem einen die höchsten Dosen nicht vertragen, erregten Diarrhöe, Appetitlosigkeit, und selbst einige scorbutische Zufälle; die Anschwellung der Prostata jedoch verminderte sich. Die Kranken waren 58 und 64 Jahre alt. Der Salmiak muss ziemlich lange fortgebraucht werden: man beginnt mit ℈j alle zwei Stunden, und steigt bis zu ʒβ, selbst ʒj, so dass der Kranke täglich ℥β und darüber nimmt. Das Mittel muss, wenn Verdauungsbeschwerden eintreten, mit bitteren und aromatischen Mitteln verbunden werden; treten scorbutähnliche Erscheinungen auf, wird es ausgesetzt. Die Anwendung dieses Mittels ist nur in der ersten Hälfte des Greisenalters und bei ungeschwächter Verdauung, gutem Kräftestand zu empfehlen.

Schuh empfiehlt als einziges Mittel, welches unter Umständen etwas leistet, die Austreibekraft der Blase so weit erhöht, dass das mechanische Hinderniss überwunden wird, neben mässig kalten Bädern das Extr. nuc. vomicae alcohol. zum innerlichen Gebrauch. Man gibt $^{1}/_{4}$ Gr. 3—4 mal des Tags, und steigt auf gr. j und darüber. Eine Drachme dieses Extracts mit 4—6 Theilen Fett als Salbe in das Perinäum eingerieben, verstärkt und unterstützt die innerliche Wirkung. Der Einfluss dieses Mittels auf das Nervensystem zeigt sich oft durch schmerzlose Zuckungen der untern Extremitäten. Das Mittel leistet in-

*) Canstatt, l. c. S. 381.

dessen nur bei niedereren Graden der Hypertrophie etwas, die sich insbesondere dadurch auch kennzeichnen, dass bei Einführung des Catheters dieser keine seitliche Drehung macht.

Ausserdem sind die kohlensauern Alkalien, Calomel, Sublimat, Jod, Jodkali vielfach in Anwendung gezogen worden, welche jedoch mit Ausnahme der Alkalien, diese durch die Schärfe des Urins häufig indicirt, im hohen Alter nicht vertragen werden. Home *) erwähnt einen Fall, wo Suppositorien von Opium und Schierling, in den Mastdarm gebracht und dort allmählig aufgelöst, mehr als alles andere die Hervorragung der Drüse verminderten. Entzündliche Zufälle können zuweilen eine örtliche Blutentziehung durch Blutegel an den Anus, das Perinäum erfordern; warme Bäder, Soolbäder, Molken die Zufälle erleichtern. Der Urin muss zeitweise, alle 4—8 Stunden vermittelst des Catheters entfernt werden. Sind keine grösseren Hindernisse der Einführung vorhanden, so lernt der Kranke wohl selbst, ihn handzuhaben; im anderen Fall muss er entweder liegen bleiben, oder vom Arzte applicirt werden.

Die operative, radikale Behandlung theilt sich 1) in die forcirte Erweiterung des Blasenhalses, 2) in die Incision desselben, 3) in die Cauterisation der Prostata und 4) in die Depression derselben.

Zur forcirten Erweiterung des Blasenhalses führt Miquel **) nacheinander 6 conisch geformte, an ihrer Basis einen Centimeter Durchmesser haltende Bleistangen vermittelst eines silbernen, an beiden Enden offenen Catheters in die Blase ein. Die auf diese Weise eingeführten Bleistangen werden vor der Harnröhre vereinigt und angezogen, wie wenn man sie ausziehen wollte, so dass ihr anderes in der Blase liegendes, kegelförmiges Ende in den Blasenhals herein getrieben wird und diesen erweitert. Sollen die Stäbe entfernt werden, so müssen sie in die Blase zurückgeschoben und einzeln vermittelst des Catheters wieder herausgenommen werden.

Die Incision des Blasenhalses, d. h. die Incision des vor ihm gelagerten Hindernisses wird mit einem Instrument vollführt, das in eine kurze, jähe, fast rechtwinklige Krümmung endigt. Im Innern

*) Canstatt, Alterskrankh. S. 383.

**) Phillips l. c. S. 944.

der Röhre und an der Stelle der Krümmung ist ein Messerchen angebracht, welches 2—6 Millim. hervorgeschoben werden kann, ohne dass es vollständig aus dem gekrümmten Schnabel heraustritt. Ist das Instrument eingeführt, so kehrt man den Schnabel nach rückwärts, und führt ihn fast gegen den Blasenhals zurück; man erkennt neuerdings die Gegenwart und den Widerstand des Hindernisses; dann stösst man das Instrument 2—3 Centim. tief in die Blase zurück, und lässt das Messerchen hervortreten. Nun zieht man das Instrument an sich, bis seine Krümmung am Blasenhals anstösst, und mit dieser Bewegung von hinten nach vorn ist das Hinderniss entzwei geschnitten. Man wiederholt diese Manipulation, indem man rechts wie links von der geraden Incision eine schiefe macht. — Reichliche Blutung erfordert das Einspritzen kalten Wassers; die Entfernung von Blutgerinnseln, die Entleerung der Blase mittelst eines dicken Catheters; gegen nachfolgende Fieberanfälle ein lauwarmes Bad. Nach 5—6 Tagen tägliche Einführung eines dicken Catheters; nach 10 oder 12 Tagen die Depression der Prostata.

Die einfache Einschneidung ist indessen oft nicht hinreichend, und Mercier construirte ein lithotriptorähnliches Instrument, um mit demselben ein Stück aus der Muskelklappe oder der Prostata auszuschneiden und gleichzeitig zu zerdrücken. Mercier fand nämlich, dass die Klappen und Geschwülste nicht tief genug an der Basis excidirt wurden. Um diess bewerkstelligen zu können, brachte er in seinem Instrumente eine stellbare, gekrümmte Nadel an, welche vorgeschoben die Geschwulst an ihrer Basis durchbohrt und festhält, und so zwischen die Branchen seines Lithotriptors bringt, dass sie vollständig zerdrückt und excidirt werden kann. Nach Schuh kann bei Zufällen von verzweiflungsvoller Höhe selbst die Cystotomia rectovesicalis vorgenommen werden, weil man auf diesem Wege gerade auf der in der wunden Furche verlaufenden Leitungssonde zwischen zwei hypertrophirten Lappen in die Blase gelangt. Die Schmerzen schwinden, weil der krampfhaft contrahirte Schliessmuskel des Blasenhalses getrennt wird, der Urin leicht abfliesst, und man einen ergiebigen Theil des hypertrophirten Lappens wegschneiden kann.

Die Cauterisation der Prostata ist nach Phillips eine Operation, die heut zu Tage allgemein mit Erfolg angewandt wird. Man bestimmt durch Messung genau den Sitz des Hindernisses und

applicirt das Aetzmittel auf der Mastdarmfläche der Prostata nach den Vorschriften, wie sie die specielle Chirurgie an die Hand gibt.

Die Depression der Prostata wird durch die Strecksonden Meyrieux's, Tanchon's, Charrière's bewirkt. Das obere, in die Blase eingeführte Dritttheil dieser Sonde kann durch eine am äusseren Ende befindliche Stellschraube bewegt, und entweder gekrümmt oder gestreckt werden. Man steckt dieses Instrument in einen elastischen Catheter und gibt ihm eine Krümmung, deren Grad nach der Stärke des zu überwindenden Hindernisses differirt, um den Catheter in die Blase einzuführen. Ist derselbe eingedrungen, so wird vermittelst der aussen eingebrachten Schraube der gekrümmte Theil der Sonde gestreckt, und auf diese Weise ein der Empfindlichkeit der Theile entsprechender Druck auf den Blasenhals und die Prostata ausgeübt. In dieser Art verrückt man auch die Geschwülste, welche den Blasenhals obstruiren. —

Ich reihe hier zwei Fälle von Hypertrophie der Prostata an, welche weniger der Schwere der Zufälle, welche hinlänglich bekannt sind, als gerade umgekehrt dem seltenern Fall des vieljährigen Bestehens der Hypertrophie der Prostata theils ohne alle Zufälle, theils mit weniger heftigen, zum Belege dienen sollen.

Beobachtung 54. Joh. Buchinger, 83 Jahre alt, war an rechtsseitiger Pneumonie gestorben. Ohne dass jemals derselbe über Harnbeschwerden irgend einer Art geklagt hatte, fand sich bei der Section folgender Befund. Die Nieren sind beide im Zustande der Hydronephrose, die Ureteren erweitert, besonders von dem Nierenbecken aus in einer Länge von 4″ fast auf den Durchmesser eines Dünndarms, und verlaufen von da aus in der Weite eines Gänsekiels zur Blase, wo sie im rechten Winkel einmünden. Die Harnblase sehr ausgedehnt und prall gespannt, ihr Peritonealüberzug sehr verdickt und mit dem Coecum verwachsen. Nach Eröffnung der Blase entleerten sich circa 2 Maass Urin; Schleimhaut und Muscularis sind sehr verdickt, letztere hypertrophisch, und der mittlere Lappen der Prostata ragt in der Grösse einer welschen Nuss zapfenförmig in das Lumen der Blase herein, indem er das Orific. urethrae vollkommen verschloss. Die Prominenz ist von kugeligter Form, von der Blasenschleimhaut überzogen, fest und derb.

Beobachtung 55. Joh. Jak. Stürmer, 78 Jahre alt, 5 Jahre in der Versorgung, war ein grosser (6′) Mann, mager, von aufrechter

Haltung, für sein Alter kräftig und gut genährt; er hatte 18 regelmässige Athemzüge, 75 Pulsschläge, hart und aussetzend, eine Athmungscapacität von 134,87 Kbkz. Seine Verdauung war schlecht, er litt viel an Blähungen nach oben, häufig Sodbrennen bei ganz reiner, feuchter Zunge, hatte lebhaftes Verlangen nach sauren Speisen und Getränken; übrigens hatte er täglich regelmässige Stuhlausleerung. In den 40 Jahren seines Lebens gibt er an, lange an Intermittens mit nachfolgendem Anasarca gelitten zu haben. Seit Jahren leidet er häufig an Krämpfen der Extremitäten. Gleich bei seinem Eintritte in das Hospital klagte er über zeitweisen heftigen Drang zum Uriniren, der namentlich des Nachts auftrete, und ihn mehr als 24 mal zwinge, aufzustehen, um dann unter heftigem Pressen und brennendem Schmerz in der Harnröhre einige Tropfen Urin abzulassen. Diese Strangurie wechselte merkwürdiger Weise mit sehr starken, auf einmal erfolgenden Harnausscheidungen, so dass er oft in einer Nacht 2 bis 3 mal das Geschirr, eine Maass haltend, ausleeren musste. Dieser Zustand dauerte durch 5 Jahre an, und war nur einmal durch spontane Salivation und erysipelatöse Entzündung der Mundschleimhaut und des Gesichts unter lebhaften Fieberbewegungen, und einmal durch febrilen Gastricismus unterbrochen; übrigens litt er viel an Muskelschmerzen. — Im März des letzten Jahres erkrankte er plötzlich unter grosser Hitze des Kopfs, geröthetem Gesicht, schnellem, vollen Puls, an dumpfen, sinneberaubenden Kopfschmerzen mit bald nachfolgendem comatösen Hinliegen. (Venäs. Tart. stib.) Das gelassene Blut hatte einen starken Blutkuchen mit sehr wenig Serum, und war ohne Speckhaut. Nach 3 tägiger Dauer dieser Zufälle starb er. — Section: 10 Stunden nach dem Tode. — Haut marastisch, schilferig; wenig Fett, schlaffe, welke Muskeln. — Cranium dick, ohne Diploë; Dura mater stark adhärent, derb, lederartig, weiss; weiche Hirnhäute stark durchfeuchtet, blass, Erguss ziemlicher Menge von Serum. Gehirn ödematös, schmutzig bläulich-weiss, Ventrikel weit. — Lungen dunkelblauschwarz, gross, auf dem Durchschnitt durchaus ödematös und splenisirt, hypostatisch. — Herz sehr gross, Cor bovinum, mit Dilatation beider Ventrikel, stark entwickelten Papillarmuskeln und Trab. carn., ohne Insufficienz oder Stenose; sehr geringe Atherose in der Aorta asc. — Starke Verklebungen des Netzes mit dem Bauchfell, besonders in der Unterbauchgegend und der Blase; Gedärme weit, Dickdärme viel Fäces enthaltend. Magen in normaler Lage; Muscularis sehr stark entwickelt, Mucosa mit vielem schmutzig grau-grünen Schleim überzogen. Leber dunkel, fettglänzend, sehr mürbe; in der Gallenblase viele grüne Galle

mit unzähligen gelben Körnchen; Milz dunkel, mürbe, Pulpa überwiegend. — Die Nieren sind gelappt, lasch, dünnhäutig, blass, hydropisch, das Becken sehr weit, doch Cortical- und Pyramidalsubstanz deutlich zu unterscheiden. Die Ureteren sind bis zum Durchmesser eines $^1/_4''$ erweitert, äusserst dünnhäutig, an ihrer Einmündungsstelle in die Blase sind sie bis auf 1'' Lumen erweitert. Die Blasenwandungen sind ausserordentlich verdickt, die Muscularis tritt in dicken, kurzen Strängen leistenförmig hervor, so dass das Innere der Blase das Ansehen eines Herzventrikels hat, und zwischen den Leisten befinden sich dünnhäutige Divertikeln der Blasenwandungen; die Schleimhaut der Blase ist blass, anämisch. Mitten in diese enorme Hypertrophie der Muskulatur der Blase ragen 2 längliche, stumpfkegelige, fleischartige Zapfen als Hypertrophien der Seitenlappen der Prostata zu beiden Seiten des Orific. urethrae int. herauf, zwischen sich das Corpus trigonum in ein zolltiefes Diverticulum der Blase verwandelnd, das nach unten von dem mittleren Lappen der Prostata wulstförmig begränzt ist. Die hypertrophirten Lappen sind von lederartig derber Consistenz, homogenem Gewebe; der übrige Theil der Prostata nicht vergrössert. —

Die Stricturen der Harnröhre als ursächliches Moment der Harnretention gehören wohl zu den seltensten Vorkommnissen im hohen Alter, und sind immer, wo sie vorkommen, im früheren Mannesalter, oder in der ersten Hälfte des Greisenalters erworben und in die zweite Hälfte mit herübergebracht worden. Als Hinderniss der Harnausscheidung haben sie nicht die hohe Bedeutung der Hypertrophie der Prostata, indem sie sowohl einer operativen Behandlung zugängiger sind, als auch an der allgemeinen Altersrückbildung der Sexualorgane in Erschlaffung und Erweichung bis auf einen gewissen Grad participiren, und dem ausfliessenden Harn nicht mehr ein gleichgrosses Hinderniss entgegensetzen, wie in früheren Lebensaltern. Wo diess indessen der Fall nicht ist, kann ihre Beseitigung nur auf operativem Wege geschehen, und muss ich in Ermanglung eigener Erfahrungen und Beobachtungen auf die hieher einschlagenden Werke und Schriften verweisen. Sehr beherzigenswerth sind die Winke, welche Phillips in seiner mehrgenannten Abhandlung bei Durand-Fardel gibt.

Werden Stricturen der Harnröhre nicht beseitigt, oder konnten sie nicht beseitigt werden, so kommt es auf den Grad des Hindernisses, welches sie dem Abflusse des Harns entgegensetzen, an, welche nachtheilige Folgewirkungen sie auf die rückwärts gelegenen Theile

ausüben. Wir haben hiebei noch nicht die vollständige Retention im Auge, sondern jene durch Stricturen bewirkten Hindernisse des Harnabflusses, bei welchen der Harn, wenn auch nur tropfenweise und unter Schmerzen ausgepresst werden kann. Es entsteht bei längerer Dauer dieses Zustandes allmählig Erweiterung des hinter der Strictur befindlichen Theils der Urethra, Erweiterung des Blasenhalses, Ausdehnung der Blase, in Folge der heftigen Contractionen der Blasenmuskulatur Hypertrophie derselben, Hypertrophie der seitlichen Lappen der Prostata, letztere theils als Folge der im Alter selbst liegenden Disposition, theils der Reizung des in der Regel scharfen Urins. Ist dieser Zustand von der Art, dass noch ein dünner Catheter die Strictur passiren kann, so bedienen sich solche Kranke desselben oft durch viele Jahre als des einzigen Mittels, um den Harn abzulassen, wie ich einen Fall beobachtete, welcher theils aus dieser Ursache, theils als Beweis der unter Umständen merkwürdigen Unempfindlichkeit der Corpora cavernosa bemerkenswerth, hier eine Stelle finden möge.

Beobachtung 56. J. W. W., 78 Jahre alt, ein magerer, grosser Mann, der stricten Greisenconstitution angehörig, ausgezeichnet bis an sein Lebensende durch seltene Geistesfrische, lebhafte Phantasie, gesellige Tugenden; körperlich ungewöhnlich lange rüstig, des trefflichsten Appetits und guter, sehr regelmässiger Verdauung sich erfreuend, frei von allen Brustbeschwerden, Kopfcongestionen, überhaupt verschont von den meisten Gebrechen des hohen Alters — litt an einem der übelsten, lästigsten, und endlich den Tod herbeiführenden, — an Retention des Harns in Folge von Harnröhrenstrictur. Wie alt diese war, liess sich nicht bestimmen, aber seit wenigstens 20—30 Jahren war das Harnen nur vermittelst des Catheters möglich, und W., der diesen selbst auf die gewandteste Weise einzuführen gelernt hatte, nie ohne denselben auszugehen wagte, ertrug sein Geschick mit Ergebung, ohne sich in seinem geistigen Schaffen, in seinem unverwüstlichen Humor stören zu lassen. Es war bemerkenswerth, dass in einer so langen Reihe von Jahren nur selten Zufälle ernsterer Art auftraten. Nur ein paar Male litt er an Hodenentzündung, oder hatte, wenn zeitweise entzündliche Schwellungen der Urethralschleimhaut auftraten, grössere Mühe, den Catheter einzuführen, und musste sich dann dünnerer bedienen. Im Nov. 56 stockte plötzlich der Harnabfluss; trotz aller Mühe, die er selbst aufwandte, trotz der Versuche mehrerer Aerzte, den Catheter einzuführen, gelang es nicht. Es traten bald urämische

Erscheinungen auf, und der Kranke starb. — Section. Die Harnblase, mit den anliegenden Darmschlingen und dem Bauchfell verklebt, ist bis auf Kindskopfgrösse ausgedehnt und enthält die entsprechende Menge dunkelgelben, ammoniakalisch riechenden Harns, mit gelblich-eiterigen Flocken gemischt. Die Muscularis ist hypertrophisch, springt leistenförmig hervor, so dass die Innenfläche der Blase einem weitmaschigen Netze gleicht. Die Schleimhaut ist schiefergrau gefärbt, weich, breiig, abstreifbar. Die beiden Seitenlappen der Prostata ragen bis auf Haselnussgrösse hypertrophirt in die Blase herein, das Corpus trigonum ist aber so erweitert und vergrössert, dass die beiden Ureterenmündungen über 3″ weit auseinander stehen. Die Oeffnungen derselben sind frei, der Durchmesser der Ureteren beträgt 2 Linien. Am Blasenhalse befinden sich nun neben der natürlichen Oeffnung der Urethra circa 10 andere durch die Schleimhaut gebohrt, welche die Sonde theils durch die Pars membranacea, theils Pars prostatica in die Harnröhre führen. In der Harnröhre findet sich ohngefähr 1″ unter der Fossa navicularis beginnend ein dicker, weisser Beleg der Schleimhaut, der sich als Membran abziehen lässt, und aus geschichteten Pflasterepithelzellen besteht. Der Beleg ist an seinem Anfange unter der Fossa navic. am stärksten, die Schleimhaut darunter knorplich verdickt und gewulstet, so dass hiedurch das Lumen der Urethra fast ganz aufgehoben ist. Neben dieser verdickten Stelle findet sich eine Oeffnung, welche in einen Kanal führt, der unter der Harnröhre fortläuft, 1″ lang ist, und blind endigt. Einige Linien unter dieser Oeffnung befinden sich noch 2 andere, welche rechts und links von der Urethra in 2 Kanäle führen, welche ebenfalls mit dicken, weissen Epithelschichten ausgekleidet sind, die ganze Ruthe durchbohren, und die Fortsetzung der von der Blase aus beobachteten Gänge sind. Der Kranke hatte daher im Laufe der Zeit 2 falsche Gänge durch die Ruthe vollständig bis in die Blase gebohrt, und bald den einen, bald den andern benützt, da beide mit derben Epithelschichten ausgekleidet waren. — Der übrige Befund der Section ergab die reinsten pathologisch-physiologischen Greisenlungen von flaumigter, luftkissenartiger Beschaffenheit, grossem Körper, rareficirtem Gewebe, starker Pigmentanhäufung; in der Spitze der rechten Lunge ist ein gelber, erbsengrosser, steinharter Knoten eingebettet; ausserdem rückwärts einfache Hypostase. Herz mässig gross, mit vielem Fett bedeckt, die Muskulatur schlaff, welk, blassbraun, brüchig; der sämmtliche Klappenapparat normal, sufficient, insbesondere sind die Semilunares aortae und pulmonalis äusserst zart.

Die Aorta ist dagegen in eine steife Röhre umgewandelt, der atheromatöse Process hochgradig in unzähligen, kalkigen Platten und Schilden entwickelt; im rechten Herzen und in der Aorta ein grosses Coagulum von gelbem, elastischen Faserstoff. Leber und Milz zeigen die einfachen Altersveränderungen, die Nieren sind mässig gross, ihr Gewebe leicht brüchig, bleibt an der Tunica prop. beim Abziehen dieser theilweise hängen; im Nierenbecken ziemlich viel Fett; Ureteren nicht erweitert. —

Diese Verdichtungen der Schleimhaut, Callositäten der Urethra, oft bis zu knorpelartiger Härte, sind im hohen Alter nicht selten, aber nur in sehr wenigen Fällen werden dieselben so lange ertragen werden, als es in vorstehender Beobachtung sich nachweisen liess, noch das Glied überhaupt eine solche Unempfindlichkeit haben, dass die Bohrung falscher Gänge in der angegebenen Ausdehnung möglich werden kann ohne entzündliche Zufälle. Höchst bemerkenswerth bleibt es aber immerhin, dass in sehr vorgerücktem Alter solche Desorganisationen im umfänglichsten Grade, zu deren Zustandekommen viele Jahre erforderlich waren, ohne Zufälle bestehen, und man begreift diese Thatsache nur, wenn man sie mit der von Jahrzehnt zu Jahrzehnt, von Jahr zu Jahr abnehmenden Menge des auszuscheidenden Harns zusammenstellt; die Natur scheint hier ebenso die Wege im Verhältniss der auszuscheidenden Flüssigkeit zu verengen, als sich das Herz und die Gefässe der abnehmenden Blutmenge, die Lungen dem verminderten Bedürfniss an atmosphärischer Luft accommodiren. — Abgesehen davon beobachtet man in der Regel plötzlich Zufälle; die Callosität, die Auflagerung von Epithelschichten, die Callosität von Stricturen hat einen Grad erreicht, der absolute Retention des Harns bedingt, und durch Urämie, mit und ohne vorausgehende Cystitis (Berstung der Blase scheint nicht vorzukommen) tödtet. Ein Fall letzterer Art ist folgender.

Beobachtung 57. Johann Warnhöfer, 77 Jahre alt, ein corpulenter Greis, von laxer Constution, litt seit Jahren an Bronchialblennorrhöe mit zeitweise heftigen dyspnoischen Anfällen, unter gleichzeitiger kurz dauernder Unterdrückung der Harnausscheidung. Ein Jahr vor seinem Tode entwickelte sich allgemeiner Hydrops, welcher bei dem fortgesetzten Gebrauch von Chinin, Squilla, Rheum, Sulph. aur. ant., fast vollständig beseitigt wurde. Den 14 Febr. 1845 hatte er wiederholte heftige Anfälle von Dyspnöe, und von dieser Zeit an stellten sich zuweilen unge-

wöhnlich starke, plötzliche Harnausscheidungen ($^1/_2$ — 1 Maass) ein, während der Kranke bis jetzt, zwar ohne Beschwerden, aber immer nur sehr kleine Quantitäten Harn und oft gelassen hatte. Den 22 bis 25 April hört plötzlich die Harnausscheidung vollständig auf, die Blase wird enorm aufgetrieben, und der heftigste Drang zum Uriniren mit Schmerzen tritt ein. Es ist unmöglich, den Catheter einzuführen. Derselbe kann höchstens 1—1$^1/_2$'' vorgeschoben werden, stösst aber dann auf ein unbesiegbares Hinderniss, indem sich die Harnröhre krampfhaft um denselben zusammenzieht und ihn so fest hält, dass er nur mit grossem Kraftaufwand zurückgezogen werden kann. In der Nacht vom 25 auf den 26 April entleert sich plötzlich aus der Harnröhre eine grosse Menge blutgemischten Eiters, dem eine grosse Menge Urin nachstürzt mit augenblicklicher Erleichterung; jedoch schon die nächste Ausleerung ist eine stinkende Jauche, und der Tod tritt des andern Tages ein. — Section. Feste, alte, nur mit dem Messer trennbare Verwachsung der Blase mit dem Bauchfell; theilweise Verdickung und Auflockerung der schwarzblauen, in schmutzig-rothen, bis groschengrossen Flecken ecchymosirten, von grösseren und kleineren Gefässverzweigungen durchzogenen Schleimhaut; die Blase prall gespannt und ausgedehnt, circa 1 Maass blutfarbigen Urins enthaltend. — In der Portio membranacea der Urethra sitzt eine knorpelharte Strictur, ringförmig dieselbe einschnürend und fast verschliessend; die Schleimhaut der Urethra ist mit geringen Unterbrechungen mit einer festen, derben Epithelschichte ausgekleidet. Rechts und links irreponible Hodensackbrüche. —

Paralytische Harnretention. Den bisher erörterten Arten der Harnretention sind, in so weit dieselben auf mechanischen Hindernissen beruhen, vorzugsweise die Männer aus nahe liegenden Gründen unterworfen. Das weibliche Geschlecht ist diesen Ursachen in Folge der anatomischen Form, Lage, Umgebung der Urethra viel weniger ausgesetzt, und ausser Harnblasensteinbildung, pseudoplastischen Bildungen in der Blase oder in den benachbarten Organen, welche mechanischen Verschluss der Urethra bewirken, oder in anderer Weise den Abfluss des Harns verhindern können, ist nur noch Prolapsus uteri zu nennen, welcher nicht eben selten Retentio urinae bewirkt. Als eigentliches Hinderniss des Harnabflusses kommt dieses häufige Gebrechen nicht sehr in Betracht, da der in der Regel mit der Scheide selbst vorgefallene Uterus

immer so viel Spielraum hat, um durch eine einfache Manipulation den Druck auf die Urethra heben zu können. Ich nenne dieses Gebrechen vorzugsweise nur deswegen, um an dasselbe erinnert zu haben, da es leicht vorkommen kann, wegen Harnbeschwerden consultirt zu werden, wo sich zuletzt nach langem Examen nichts anderes als Prolapsus uteri als ursächliches Moment ergiebt, das lange verheimlicht oder nicht beachtet wurde.

Die paralytische Harnverhaltung ist entweder Theilerscheinung eines allgemeinen Nervenleidens, eines Leidens des Rückenmarks, des Gehirns, oder lokal begründet. In beiden Fällen entwickelt sie sich langsam, beginnt mit Dysurie, ist schmerzlos, und erzeugt oft erst nach Jahren schwerere Zufälle. Allmählige Erweiterung der Blase geht mit ihr Hand in Hand, und ihr sicherstes Zeichen ist die nie vollständige Entleerung der Blase. Wenn man daher, nachdem der Kranke urinirt hat, einen Catheter einführt, so entleert sich durch denselben immer noch eine grössere oder geringere Menge Harn, dessen Abfluss man häufig durch Druck auf die Blase oberhalb der Symphyse der Schambeine befördern kann. Gewöhnlich ist mit ihr zugleich Incontinenz verbunden, weshalb wir zur Umgehung von Wiederholungen sie bei dieser zweiten Hauptform der Harnbeschwerden im hohen Alter näher in's Auge fassen.

b) Incontinentia urinae. Enuresis.

Dem Unvermögen, den Harn zurückzuhalten, begegnet man sehr häufig im hohen Alter, und es besteht in der Mehrzahl der Fälle in einem beständigen, unbewussten, tropfenweisen Abgang desselben, seltener darin, dass der Kranke von plötzlichem so heftigen Drang zum Harnlassen befallen wird, dass er nicht im Stande ist, auch nur für wenige Augenblicke denselben zurückzuhalten. Im ersteren Falle ist das Gebrechen ein ausserordentlich schweres. Der Kranke ist beständig nass, verbreitet einen abscheulichen Harngeruch, die Theile, über welche der Harn abfliesst, entzünden sich, werden excoriirt, es entstehen Hauteruptionen, Erysipele, selbst gangränöse Zerstörungen. Der Abgang geschieht meistentheils schmerzlos; doch verursachen oft scharfer Urin, complicirender Blasencatarrh Schmerzen, die immer als brennende angegeben werden.

Retention des Harns geht sehr häufig in Incontinenz über. Es ist diess der Fall, wenn, wie es häufig im höchsten Alter geschieht,

die Innervation der Blase sich vermindert, ihre Reizbarkeit sich abstumpft, die mechanischen Hindernisse an der allgemeinen Erschlaffung participiren. Die Blase verliert in demselben Verhältniss ihre Contractionsfähigkeit, als ihre Reizbarkeit abnimmt; der Harn stagnirt, und das äusserste Uebermaass zwängt sich durch das mechanische Hinderniss hindurch, um tropfenweise abzufliessen. Bewegungen des Körpers, heftigere Erschütterungen desselben durch Niesen, Husten befördern den Abfluss.

Incontinenz des Harns kann daher auch bei mechanischen Hindernissen des Harnabflusses bestehen, ein Umstand, der um so mehr Beachtung verdient, da man vielleicht zu allgemein die Lähmung der Blase, Cystoplegia, als Ursache der Incontinenz anzunehmen geneigt ist.

Die Erscheinungen sind dieselben. Es ist Retention und Incontinenz zugleich vorhanden. Schmerzlose Dysurie ist das erste Symptom. Der Kranke hat im Beginn des Leidens zwar Harndrang, aber die Entleerung der Blase erfolgt nur auf starkes Pressen und langsam. Später entleert sich dieselbe niemals vollständig, dagegen fängt der Urin an, zuerst nachzutröpfeln, später unmittelbar nach erfolgtem Harndrang abzutröpfeln, endlich ist eine ununterbrochene Entleerung des Harns nicht mehr möglich, und beständiger Abfluss bei voller Blase wird bleibender Zustand. Die Harnblase erweitert sich; der Catheter findet kein mechanisches Hinderniss der Harnausscheidung.

Ist die Cystoplegie lokal begründet, so kann, wie wir schon bei der Erweiterung der Harnblase anführten, die Ursache in Nutritionsstörungen des muskulo-fibrösen Systems liegen, wie sie insbesondere in der senilen Gicht begründet ist. Senile Arthritiker sind auch nicht selten mit diesem Gebrechen behaftet; doch kommt es eben so häufig ohne Gicht vor, und liegt der Grund sodann in der durch das hohe Alter selbst bedingten Atrophie der Muscularis vesicae. Als Theilerscheinung allgemeiner Lähmung in Folge von Apoplexien, Rückenmarksleiden ist meist zugleich Lähmung des Sphincter ani vorhanden. Nach Lentin *) wird die bevorstehende Cystoplegie oft lange durch Schwäche im Kreuz, scharrenden, strauchelnden Gang und

*) Canstatt, l. c. Bd. II. S. 372.

durch hervorgestellte Kniee im Gehen angezeigt, eine sehr praktische Beobachtung, denn bei den meisten an Harnbeschwerden überhaupt, wenn auch nicht gerade an Cystoplegie leidenden Greisen sind diese Symptome vorhanden.

In dem einen wie in dem andern Fall ist die Prognose äusserst ungünstig, und ganz allein gegen die auf lokalen Ursachen beruhende Cystoplegie kann im Beginn mit einiger Aussicht auf Erfolg ein Verfahren eingeleitet werden.

Tägliche Entleerung der Blase mittelst des Catheters ist das unentbehrliche Mittel, um der Erweiterung der Blase vorzubeugen, wovon der Erfolg zumeist abhängt, denn, je mehr die Blase sich erweitert, um so mehr verliert sie an Contractilität und Reizempfänglichkeit. Einspritzungen von kaltem Wasser bis nahezu 0°, sind nächst der Entleeruug der Blase das wichtigste Mittel, und Civiale *) zieht es allen andern excitirenden Flüssigkeiten vor, welche zu diesem Zwecke empfohlen wurden, indem es die Kranken nicht den schweren Störungen aussetzt, welche diese hervorrufen können. Ausserdem kalte Waschungen des Perineums, des ganzen Beckens; aromatische Bäder, Schwefelbäder. Zum innerlichen Gebrauche Chinin, Eisen, in Verbindung mit erregenden Nerven-, und specifischen Mitteln: Arnica, Ol. tereb., Tinct. canthar., Phosphor, Nux vomica, Tinct. nicot. u. a.

Gegen die Wirkungen des beständigen Abtröpfelns des Urins grösste Reinlichkeit, Bedecken der Theile mit Gutta-Perchaleinwand; die verschiedenen Harncompressoren und Harnrecipienten. —

c) Als Complicationen und Folgezustände der verschiedenen Formen von Harnbeschwerden, welchen die Greise unterworfen sind, müssen wir noch Catarrh der Harn se- und excernirenden Organe, Blutharnen und Urodialysis, Anuria, Uraemia anführen.

Der Catarrh gibt sich vorzugsweise durch Beimischung von Schleim und Eiter im Urin zu erkennen. Der Harn ist trübe, molkig, eiterartig, und lässt nach längerem Stehen ein mehr oder weniger reichliches, schmutzig-weisses, weiss-gelbliches, graues Sediment zu Boden fallen. Es besteht dasselbe eben so aus einer reichen Menge von Schleimkugeln wie wahren Eiterzellen, denen zuweilen Blut beigemischt ist.

*) Durand-Fardel, l. c. S. 960.

Der Catarrh kann seinen Sitz in allen Theilen des uropoetischen Systems, welche mit einer Schleimhaut ausgekleidet sind, haben; er kann eben so in den Ureteren sich entwickeln, wenn durchgehende Nierensteine dieselben heftig reizen, und sich von hier aus nach dem Nierenbecken wie nach der Harnblase verbreiten. Gewöhnlicher sind jedoch der Sitz desselben die Nieren und die Harnblase, und in ersterem Falle ist er Symptom der Pyelitis, im andern der Cystitis. Beide Entzündungsformen sind im hohen Alter indessen fast niemals primäre und acute, sondern treten als chronische auf, entweder als Folgewirkung der Nephrolithiasis in den Nieren, oder als Folgewirkung des Reizes, welche bei mechanischer Retention des Harns dieser sowohl auf die Nieren als auf die Harnblase ausübt, wozu bei letzterer noch die häufigen, schmerzhaften Contractionen (Strangurie) als ursächliches Moment hinzukommen. Die symptomatische Bedeutung, welche dem Catarrh im hohen Alter allein zukommt, bedingt zugleich seine chronische Natur und die verschiedene Heftigkeit, mit welcher er auftritt. Man sieht ihn oft für längere Zeit fast ganz verschwinden, aber mit desto grösserer Heftigkeit wieder auftreten, wenn sich das Grundleiden selbst durch Schädlichkeiten, wie Diätfehler, Erkältung u. s. w. verschlimmert.

Die Complication des vorhandenen Grundleidens mit der catarrhalisch-entzündlichen Reizung der Schleimhaut des uropoetischen Systems erhöht die Zufälle, welche jenes verursacht; doch gibt es keine, welche dem Catarrh besonders angehörten. Phillips will indessen ein schmerzhaftes und ermüdendes Brennen, welches durch den langen Aufenthalt der Schleimflocken im Blasenhalse oder in der Harnröhre hervorgerufen wird und welches man bei den andern Krankheiten des Harnapparats nicht beobachte, als solches bezeichnen.

Die Diagnose des Catarrhs im Allgemeinen ist durch den Abgang des schleimig-eiterigen Secrets gesichert: schwieriger jedoch und häufig selbst unmöglich ist es, den Sitz desselben zu bestimmen, zumal bei chronischer Pyelitis, welche selbst recht oft zur umfänglichsten Hydronephrose sich entwickelt, ohne dass im Leben ein Symptom auf diese Degeneration hingedeutet hätte. Die Anwesenheit von Steinen in der Harnblase, der Abgang von Nierensteinen kann Fingerzeige für den Sitz des Catarrhs abgeben; das wichtigste Unterscheidungsmittel des Blasencatarrhs liegt aber in der Beschaffen-

heit des Secrets, welches durch die Einwirkung des aus zersetztem Harnstoff gebildeten Ammoniaks eine ductile, geléeartige, und zuweilen eine schwere, eiweissartige Masse wird, welche beim Decantiren der oben stehenden blassen Flüssigkeit zuletzt im Zusammenhange aus dem Gefässe herausstürzt *).

Die Prognose ist schlimm. Der Catarrh ist eine der übelsten Complicationen, indem die Schleimhaut allmählig in unheilbare Lockerung, Wulstung, in Geschwürsbildung übergeführt wird, und er die ohnehin durch das Grundleiden bedingten Zufälle in hohem Grade verschlimmert.

Die Behandlung ist die des Grundleidens, die Entfernung der die Schleimhaut des uropoetischen Systems andauernd reizenden Ursache, daher als radikale Behandlung bei der Verschiedenheit der Grundursachen selbst eine sehr verschiedene.

Da indessen der Catarrh durch die allmählige Ueberführung der chronisch-entzündeten Schleimhaut in Ulceration eine gewisse Selbstständigkeit gewinnt, die Schleimhaut, wenigstens der Blase, einer unmittelbaren medicamentösen Einwirkung zugängig ist, so ist es von Wichtigkeit, theils zur Verhütung des Uebergangs der catarrhalischen Reizung in Ulceration, theils zur Entfernung des angesammelten Sedimentes aus der Blase, den Catarrh einer besonderen Behandlung zu unterwerfen. Es kann hiebei nur vorzugsweise von dem Blasencatarrh die Rede sein. Der Sitz desselben in den Nieren, als Pyelitis chronica, erfordert die Behandlung dieser nicht weniger als die Nephrolithiasis bekämpft werden muss, und es ist wohl letztere Rücksicht hauptsächlich in's Auge gefasst worden, wenn man gegen Catarrh die Thermen von Vichy, Ems, Wiesbaden, Teplitz, Karlsbad empfohlen sieht. Die medicamentöse Behandlung fasst den Charakter der Erscheinungen auf, wird aber niemals eine streng antiphlogistische, sondern in Anbetracht des Greisenalters eine stärkend-resolvirende sein müssen, und im Allgemeinen mit der des Blasencatarrhs hinsichtlich der anzuwendenden Mittel zusammenfallen.

Die Behandlung des Blasencatarrhs wird natürlicher Weise um so eher von Erfolg sein, je weniger mechanische Hindernisse die Application örtlicher Mittel erschweren, und je weniger ein entzündlicher

*) Pitha. Virchow's spec. Pathol. u. Ther. Bd. VI. Abth. II. S. 144.

Zustand der Harnwege überhaupt die Anwendung innerlicher, reizender, tonisirender Mittel verbietet. Letzteres ist seltener der Fall, als ersteres. Ein höherer Grad von Entzündlichkeit, wenn er nicht das Resultat plötzlicher, heftigster Retention des Harns ist, wird im hohen Alter nicht beobachtet; man ist daher in der Anwendung der genannten Mittel in der Regel nicht behindert, dagegen sind Injectionen recht oft nicht anzuwenden.

Chronische Hyperämie der Blasenschleimhaut mit partieller Stase, Varicosität der Gefässe, Lockerung der Schleimhaut, Ulceration derselben ist der Zustand, den man sich bei der Behandlung des Catarrhs denken muss, um aus der langen Reihe von Mitteln, welche gegen Blasencatarrh empfohlen und angewendet wurden, die rechten zu finden; aber auch das entfernt ursächliche Moment, in so ferne es blos mechanisches ist, oder als Steinbildung mit dem altersveränderten Stoffwechsel selbst zusammenhängt, das gleichzeitige Bestehen von Gicht, Hämorrhoiden, die Constitution des Kranken, das frühere oder spätere Greisenalter, die Dauer des Uebels u. s. w. kommen dabei in Betracht; wenigstens sind diese Rücksichten geeigenschaftet, die Umstände aufzuklären, unter welchen die verschiedenartigsten, gegen Blasencatarrh empfohlenen Mittel von Nutzen sein können. Von dem antiphlogistischen Heilapparat, Alkalien, Narcoticis, Diureticis, specifisch reizenden Mitteln, Adstringentien, Schwefelmitteln, bitteren Mitteln, China, Eisen, den schon angeführten Thermen ist gegen Blasencatarrh Gebrauch gemacht worden, und man wird nicht anstehen, sie alle in Gebrauch zu ziehen, je nachdem der individuelle Fall eine der angegebenen besonderen Rücksichtnahmen erfordert. Im Allgemeinen wird man, den subinflammatorischen Charakter des Blasencatarrhs in's Auge gefasst, neben stärkend-nährender Diät die balsamischen und tonisch-adstringirenden Mittel, Thereb., Copaiv., Hb. uv. ursi, Tannin, Monesia u. a. in Anwendung ziehen, dieselben aber in zweckmässiger Weise nach Umständen mit Schwefelmitteln, mit China, Cascarill., mit narcotischen Mitteln verbinden, oder, wo diess nicht angeht, diese Mittel zwischendurch gebrauchen lassen.

Wie zum innerlichen Gebrauch, so sind auch zu Einspritzungen in die Blase die verschiedenartigsten Mittel empfohlen worden; reizmildernde Injectionen, erweichende, tonische, excitirende Mittel, narcotische; Salpetersäure, Aq. Goul., Cantharidentinctur, Copaivabalsam, Theerwasser, Calomel, Höllensteinlösung, verdünnte Potaschelösung,

endlich die Cauterisation der Blase. Diese Mittel passen nur bei hartnäckigen Blennorrhöen der Blase, und wenn überhaupt keine mechanischen Hindernisse der Harnausscheidung bestehen. Das einfachste, unter Umständen auch das wirksamste und niemals Schaden bringende Mittel ist das kalte Wasser. Man wendet es anfangs lauwarm an, und vermindert allmählig die Temperatur desselben bis zu — 0°. Es ist am geeignetsten zur Entfernung der angesammelten Schleim- und Eitermassen, zur Auflösung derselben, kann bezüglich seiner Temperatur der Reizempfindlichkeit der Blase am besten angepasst werden und ist in den niederen Graden des Catarrhs das beste Mittel, den Tonus der Schleimhaut wiederherzustellen, ohne schädliche Nebenwirkungen befürchten zu müssen. Reicht man mit demselben nicht aus, so benütze man anfangs nur schwache Lösungen der oben genannten Mittel, zu denen Zinc. sulfur., Argent. nitric., auch Kalkwasser am besten passen. Von der Cauterisation der Blase wird man wohl vollständig Umgang nehmen und sie höchstens auf den Catarrh des Blasenhalses beschränken, wenn es überhaupt möglich ist, diese Diagnose festzustellen.

Eben so werden wir im hohen Alter von ableitenden Mitteln, reizenden Einreibungen, Vesicantien und Haarseilen, Einreibung der Brechweinsteinsalbe keinen Gebrauch machen. —

Das Bluthharnen, Haematuria, Beimischung von Blut zum Urin, oder auch Abgang reinen Blutes, zuweilen selbst in grösseren Mengen, kommt entweder aus der Niere oder aus der Blase, und alle die genannten Desorganisationen, welche Harnretention oder Catarrh der Blase veranlassen, können dasselbe hervorrufen. Es deutet immer auf hochgradige pathologische Zustände, Ulcerationen, fungöse, carcinomatöse und andere Entartungen der genannten Organe, und ist daher stets von übler Bedeutung. Die Beschaffenheit des Blutes gibt Aufschluss über den Ort, von welchem es kommt. Das Blut aus den Nieren ist innig mit dem Harne gemischt; dieser ist dunkelroth, braun, und erst nach einiger Zeit, nachdem der Urin ruhig im Glase gestanden, setzt sich Faserstoff und Blutfarbstoff zu Boden, während der Harn klar darüber steht. Dieser Bodensatz ist weich anzufühlen, besitzt nichts Körniges, und ist schon durch sein eigenthümliches Ansehen kenntlich. Bei Blutung aus der Blase erfolgt die Trennung weit schneller, und ist auch die Mengung von Blut und Harn nicht so innig. Das Blut bildet oft deutliche, unregelmässige Klumpen,

welche in der sonst klaren oder sehr wenig gefärbten Flüssigkeit schwimmen und isolirt zu Boden sinken. Liefert die Harnröhre das Blut, so ist der Abgang desselben nicht an den Act des Harnens gebunden, die Blutung kann dem Harnstrahl vorausgehen oder folgen, Harn und Blut sind nicht miteinander vermischt, das Blut ist in Streifen im Harn suspendirt. — Das Blut ist meist sehr dunkel, der Harn zersetzt sich rasch und verbreitet einen sauren, ammoniakalischen Geruch. Canstatt*). Je nach dem zu Grunde liegenden Leiden kann der Harn noch mit Schleim, Eiter, Gries, Steinfragmenten gemischt sein.

Der blutgemischte Harn oder auch Blut allein aus der Blase, gehen in der Regel unter Schmerzen ab, welche auf reflectorischem Krampfe des Blasenhalses, besonders bei vorhandenen mechanischen Hindernissen des Abgangs, beruhen, oder unter Schmerzen an der absondernden Stelle, bei Nierenblutungen in den Lenden; doch täuscht der scheinbare Sitz des Schmerzes nicht selten, da reflectorischer Blasenkrampf oft weit über die Grenzen seines Sitzes ausstrahlt.

Häufig tritt das Blutharnen periodisch auf, und deutet auf eine stattgefundene Reizung, auf das Weiterschreiten des vorhandenen Grundleidens auf bisher verschonte Parthien. Es ist dann in der Regel hartnäckiger, schmerzhafter, seine Quantität eine grössere und kann selbst durch Erschöpfung tödtlich werden. Bleibt das Blut in der Harnblase liegen, so kann es Veranlassung zu Cystitis, wenn in grösseren Mengen, zu Steinbildung, wenn in geringeren vorhanden, geben oder auch durch Verstopfung der Harnröhrenöffnung zu Harnretention führen.

Die Behandlung ist nach den Erscheinungen verschieden. Bei vorhandener grosser Schmerzhaftigkeit und wenn das Blutharnen Folge einer stattgefundenen Reizung ist, sind öligt-schleimigte Mittel, Emulsionen mit narkotischen Mitteln angezeigt, ist es schmerzlos, deuten die übrigen Erscheinungen einen atonischen Zustand an, das Vorhandensein an sich unheilbarer Desorganisationen und Afterbildungen, wie Carcinom, fungöse Wucherungen der Blase u. s. w., und kommt es vorzugsweise nur darauf an, das Blutharnen als bedenkliches Symptom zu entfernen und seinen Folgen vorzubeugen, so

*) l. c. p. 383.

sind die Säuren, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Adstringentien, Ratanhia, Gummi Kino, Alaun, Eisen zum innerlichen Gebrauch angezeigt. Zuweilen sind Einspritzungen von kaltem Wasser, kalte Fomentationen auf Nieren- und Blasengegend von Nutzen. Das Zurückbleiben des Blutes in der Blase ist durch lauwarme Wassereinspritzungen, durch die Anwendung des Catheters zu verhüten. — In diätetischer Beziehung: absolute Ruhe, horizontale Rückenlage, Vermeidung reizender Speisen und Getränke. —

Einer der wichtigsten, unmittelbar tödtlichen Folgezustände der Harnbeschwerden, insbesondere der Ischuria spuria und vera, ist die Urämie. Wird entweder gar kein Harn in den Nieren secernirt oder kann derselbe nicht ausgeschieden werden, wobei es auf die Grundursache weder in dem einen, noch in dem andern Fall mehr ankommt, so tritt eine Reihe von Erscheinungen ein, welche auf der Retention des Harnstoffs im Blute beruhen und beim Greise um so rascher tödtlich werden müssen, je mehr eine relativ erhöhte und vermehrte Ausscheidung des Harnstoffs eine der Grundbedingungen des Stoffwechsels im hohen Alter selbst ist. Die Form, unter welcher die Urämie nach den genannten Ursachen auftritt, ist immer die acute und wir müssen sie von chronisch-urämischer Intoxication des Blutes in Folge von Nierenerkrankung, vorzugsweise der Bright'schen Nierendegeneration unterscheiden, wenngleich selbstverständlich das Wesen der Intoxication dasselbe ist. Wir haben hier vorzugsweise nur jene kurz dauernde Schlussscene im Auge, womit der grössere Theil der im hohen Alter vorkommenden, auf unvollkommener oder gänzlich behinderter Harnausscheidung beruhenden Harnbeschwerden überhaupt endigt, mögen letztere ihre Ursachen in Hypertrophie der Prostata, der Muscularis vesicae, in Stricturen der Harnröhre u. s. w., daher in mechanischen Hindernissen, oder in Ischuria spuria von Hydronephrose, oder in entzündlichen Zuständen der Blase, Cystitis u. s. w. finden.

Der im Blute vorhandene Harnstoff wird rasch in kohlensaures Ammoniak umgesetzt, und die Kranken verfallen, nachdem die Erscheinungen der gehinderten Harnausscheidung Jahre, Jahrzehnte lang bestanden haben, häufig nach einer Verschlimmerung durch besondere Veranlassungen, Diätfehler, Erhitzung, Erkältung, oder nach vorausgegangener Cystitis, rasch in Coma, aus welchem sie nicht oder nur schwer geweckt werden können, das Gesicht wird blass oder

eine circumscripte, dunkle Röthe lagert sich auf die Wangen, womit zugleich Erscheinungen von Gehirnreizung, Röthung der Conjunctiva, Verengerung der Pupille, heisser Kopf sich verbinden. Der Puls ist dabei unverändert, er ist selbst nicht selten verlangsamt und sinkt auf 60 bis 70 Schläge herab. Blande Delirien stellen sich ein, die Respiration wird stertorös, und endlich tritt der Tod nach oft nur stundenlanger Dauer dieser Zufälle ein, zuweilen erstrecken sich dieselben aber auch auf mehrere, 2—3 Tage.

Convulsionen beobachtet man im hohen Alter und bei den genannten Grundursachen der Harnretention in der Regel nicht.

Verwechslungen mit anderen Krankheiten des Gehirns, insbesondere der Apoplexie sind hier nicht wohl möglich, da die Zufälle der Harnretention bestimmt vorausgegangen sind.

Die Prognose ist lethal, die Versuche zur Beseitigung der mechanischen Hindernisse der Harnausscheidung sind vorausgegangen und erfolglos geblieben, ebenso wenig war es gelungen, die Harnsecretion wieder herzustellen. Die Urämie ist die nothwendige Folge des Misslingens der Wiederherstellung der Harnausscheidung und jede Behandlung erfolglos. —

Wir haben schon angedeutet, dass man die rasch nach Ischurie mit vollkommener Retention des Harns auftretenden urämischen Erscheinungen von jenen trennen müsse, welche als die Folge ungenügender Harnstoffausscheidung bei consecutiven Erkrankungen der Nieren, insbesondere der Bright'schen Nierendegeneration beobachtet werden. Diese, die chronische Urämie darstellenden Erscheinungen sind im Wesentlichen dieselben, welche Canstatt*) als die Zeichen der Urodialysis senum, einer, wie er glaubte, dem hohen Alter besonders eigenthümlichen Erkrankungsform schilderte, ohne sie noch mit der Bright'schen Nierendegeneration zu identificiren, wohin sie wesentlich gehören. Diese Erscheinungen der unvollkommenen Harnstoffausscheidung, der Urodialysis, sind nach Canstatt unendlich mannigfaltig. Sie treten als Rheumatismus urinosus, als Prurigo, Epinyctis, Herpes exedens, Zungenkrebs, Salzflüsse, Lippitudo senilis, Asthma urinosum, chronische Pneumonie und periodische Phthisis, Hydrothorax, Apoplexia cerebri urinosa auf, welche

*) l. c. S. 383.

häufig alterniren, so dass bald dieses, bald jenes Leiden in den Vordergrund treten kann.

Wir haben schon einzelne dieser Erscheinungen in den Kapiteln der Hautkrankheiten, des muskulo-fibrösen Systems und der Respirationskrankheiten besprochen, unsere Bemerkungen und Bedenken daselbst angeführt, und können von denselben hier um so mehr absehen, da die chronische Urämie, Canstatt's Urodialysis, keine dem hohen Alter eigenthümliche oder nur vorzugsweise in demselben vorkommende Erkrankung ist. Sie ist nichts anderes als der allerdings höchst mannigfaltige Symptomencomplex der Brigth'schen Nierendegeneration, von der wir wissen, dass sie durch das ganze Leben hindurch befallen kann, ohne aber im hohen Alter gerade sehr häufig zu sein. Frerichs*) stellt 491 Fälle dieser Erkrankung zusammen, von denen nur 28 auf das Alter über 60 Jahre entfallen, dagegen die Mehrzahl, 263 auf die Jahrzehnte von 20 — 40, 146 Fälle auf die Jahrzehnte von 40—60 Jahren kommen. Die Bright'sche Nierendegeneration nimmt daher mit dem zunehmenden Alter ab, ein Umstand, der um so bemerkenswerther erscheint, als sich mit dem zunehmenden Alter so viele als Grundursachen der Nierenerkrankung geltende pathologische Zustände und Vorgänge des Circulations- und Respirationssystems, der Haut, Atherose der Gefässe u. a. mehren.

Wir müssen von dieser Erkrankungsform als dem hohen Alter nicht eigenthümlich, absehen.

Kapitel VII.

Krankheiten des Nervensystems.

Wenn wir die Krankheiten des Nervensystems, bei welchen es sich im hohen Alter fast ausschliesslich um die des Gehirns handelt, erst im letzten Kapitel dieses Buches anführen, während die hohe Dignität dieses Systems, sein Einfluss auf sämmtliche physiologische Vorgänge im Organismus, nicht minder die verhältnissmässige Häufigkeit und Gefährlichkeit der Erkrankungen des Gehirns deren Voranstellung zu erfordern scheinen, so hat uns hiebei vorzüglich der Umstand geleitet, dass die Erkrankungen des Gehirns wie des Nerven-

*) Die Bright'sche Nierenkrankheit u. deren Behandlung. 1851. S. 145.

systems überhaupt im hohen Alter ganz vorzugsweise secundäre, deuteropathische sind. Das Gehirn ist das letzte Organ, welches eine wägbare Altersveränderung erfährt. Erst im Jahrzehnt von 75—85 Jahren beim Manne, beim Weibe selbst erst im Jahrzehnt von 85—95 Jahren, daher in einer Höhe der Jahre, welche verhältnissmässig nur wenige Menschen erreichen, lässt sich in durchschnittlichen Gewichten ein Schwund, eine Altersatrophie nachweisen und diess nur an dem grossen Gehirn, während das Gewicht des Cerebellum sich durch alle Jahrzehnte der Involution gleich bleibt. Auch das specifische Gewicht der grauen wie der Marksubstanz ist nach den Untersuchungen Sankey's (Thl. I. S. 157) kein in grösseren Verhältnissen von dem im mittleren Lebensalter abweichendes und nur die Zunahme des Wassergehaltes auf Kosten des Fettgehaltes lässt sich nach v. Bibra und Schlossberger (Thl. I. S. 159) als eine constante Altersveränderung der Gehirnsubstanzen annehmen, wenn gleichwohl auch diese Wasserzunahme im hohen Alter von 86 Jahren mit 77,63% gegenüber dem Wassergehalt im 59 Lebensjahre mit 75,80% nur 2%, und gegenüber den äussersten Gränzen des Wassergehaltes im mittleren Lebensalter mit 73,25% und 76,68% selbst nur 1% beträgt, sonach eine verhältnissmässig geringe ist. Ebenso sind anatomische Altersveränderungen schwer nachweisbar und kommen naturgemäss erst im Jahrzehnt von 80—90 Jahren als die die senile Atrophie charakterisirenden zur Beobachtung. Eine grosse Verschiedenheit findet indessen zwischen den Altersveränderungen der Centralorgane der Nervensystems und dem vegetativen, insbesondere dem Nervus sympathicus und seinen Verzweigungen statt. Dieses System lässt die von Lobstein (Thl. I. S. 156) hervorgehobene Altersrückbildung in Schwund und Austrocknung der Nervenverzweigungen, in Verdichtung und Verhärtung der Ganglien viel früher und in höherem Grade erkennen, als diejenigen Nerven, welche aus Gehirn und Rückenmark stammen, indessen gehen auch viele der letzteren Nervenverzweigungen in ihren feinsten Endigungen und Verästelungen mit der anatomischen Altersrückbildung der Organe, zu denen sie gehen, in Folge der allgemeinen Blutverminderung, der Obliteration der kleinsten Gefässe zu Grunde.

Aus diesen Untersuchungen geht mit hoher Wahrscheinlichkeit, wo nicht Gewissheit hervor, dass das Gehirn bis in das höchste Alter die Integrität der chemischen Zusammensetzung seiner Substan-

zen zum grossen Theil bewahrt und auch die anatomisch nachweisbaren Altersveränderungen, wenn sie nicht prämatur als Marasmus eintreten, erst im höchsten Alter sich naturgemäss entwickeln, wie gegensätzlich das vegetative Nervensystem, sowie die feinen Endigungen der cerebro-spinalen Nerven frühzeitig schon im Verhältniss der Altersrückbildung der Organe atrophiren. Wir ziehen hieraus den Schluss, dass ebenso wenig der Grund des gelockerten Einflusses des Nervensystems auf die physiologischen Vorgänge im Organismus, d. h. die Verminderung der Innervation in primitiver Altersveränderung des Gehirns gesucht werden dürfe, als eine auf den gleichen Voraussetzungen beruhende Disposition zu idiopathischer Erkrankung vorhanden sein wird. Wie jene Verminderung der Innervation vorzugsweise in den frühzeitigeren Altersveränderungen des vegetativen Nervensystems, in der Verminderung, selbst theilweisen Vernichtung der Bahnen, durch welche der cerebro-spinale Einfluss vermittelt wird oder umgekehrt das Gehirn percipirt, liegt, so liegen auch die ursächlichen Momente zur Erkrankung der Centralorgane ausser ihnen, und es sind die pathologischen Zustände und Vorgänge, man kann fast sagen, aller übrigen Organe und Systeme, vorzugsweise aber derjenigen, welche in unmittelbarster Beziehung zu ihnen stehen, es, welche diese ursächlichen Momente enthalten.

Unter diesen Umständen konnte es nur räthlich erscheinen, die Krankheiten der übrigen Systeme denen des Gehirns vorausgehen zu lassen. Es wird diess dazu dienen, Wiederholungen vermeiden und in Bezug auf die ursächlichen Momente kürzer sein zu können. Werfen wir überhaupt einen Blick auf die Reihenfolge zurück, in welcher ich die Krankheiten der Greise erörterte, so kann nicht entgehen, dass der möglichste Nachweis des rückwirkenden Einflusses der pathologischen Zustände und Vorgänge der verschiedenen Organe und Systeme auf einander, leitender Gedanke gewesen ist. Aufsteigend von den untergeordneteren, minder lebenswichtigen Systemen zu den höheren und wichtigeren, von den minder gefährlichen Erkrankungen zu den wichtigeren und gefährlicheren, versuchten wir, so viel es nur immer möglich war, zu zeigen, dass die grosse Mehrzahl der ursächlichen Momente zur Erkrankung im hohen Alter im Organismus selbst liegt, dass der unabänderliche Rückgang des Lebens, wie er sich in den Altersveränderungen der Organe, in der Umgestaltung des Stoffwechsels kund gibt, eine reiche Quelle der Erkrankung ein-

schliesst, indem die Erkrankung eines Systems dieses einem andern gegenüber in die Reihe der occasionellen Ursachen stellt.

Wenn nun aber einerseits in den Altersveränderungen des Gehirns (es handelt sich zunächst um dieses) keine genügenden Anhaltspunkte gegeben sind, um idiopathische Erkrankungen desselben erwarten zu können, andererseits die ursächlichen Momente zur Erkrankung ausser ihm liegen, so werden diese Erkrankungen ausschliesslich pathologische Vorgänge, active, reactive Processe sein und pathologische Zustände zurücktreten. In der That ist diess auch der Fall. Die Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute sind ganz vorzugsweise pathologische Vorgänge, welche sich ihrer anatomischen Gestaltung nach als Hyperämien, Hämorrhagien, Erweichungen bezeichnen lassen, aber neben diesen Vorgängen und wohl in den meisten Fällen durch sie veranlasst, bestehen auch pathologische Zustände, welche, nachdem ihre Ursache längst aufgehört, wirksam zu sein und sich häufig ganz und gar der Beobachtung entzogen hat, erst jetzt als Ausgänge activer Processe eine gewisse Symptomenreihe hervorrufen und als pathologische Zustände in die Erscheinung treten. Der ursprüngliche Process ist in der Regel so vollständig verwischt, dass es nur dem Forschungsgeiste der grössten Anatomen gelingen konnte, aus dem Producte ihn zu erschliessen. Wir erinnern hier an die Ausgänge der Pachymeningitis, das Hämatom; an chronischen Hydrocepalus, an das Oedem der Pia mater, an die senile Atrophie des Gehirns selbst.

Wo solche pathologische Zustände als die Ausgänge activer, reactiver Processe und zwar häufig durch Jahre hindurch bestehen, werden die Wechselbeziehungen der das Gehirn constituirenden Theile wesentlich gestört und wir begegnen hier ganz ähnlichen Verhältnissen wie bei den Erkrankungen der Lungen. Wie hier prämature Atrophie den Hydrothorax ex vacuo, accommodirende Abflachung und Verengerung des Thorax; wie seniler Catarrh das interlobuläre Emphysem, Bronchiectasie, Asthma hervorrufen, wie aber auch neben diesen pathologischen Zuständen active Processe, Hyperämie, Hämorrhagie, Bronchitis und Pneumonie auftreten, ebenso ist diess im Gehirn der Fall. Senile Atrophie bedingt lokale Circulationsstörungen, aus ihnen Hyperämien, Hydrocephalus ex vacuo, vielleicht auch am bestimmtesten jene bemerkenswerthe Hyperämie und Hyperostose des Cranium, gleichsam zur Accommodation der knöchernen

Kapsel an das an Volumen verlierende Gehirn, wie sich der Thorax der atrophischen Lunge, das Herz der sich vermindernden Blutmenge accommodiren; chronischer Hydrocephalus geht mit wässrigter Durchfeuchtung der Gehirnsubstanzen zusammen, er wird gegensätzlich zur senilen Atrophie des Gehirns Veranlassung zur Verdünnung des Cranium; unzweifelhaft gibt es eine Gehirnerweichung, welche auf Maceration beruht; in der Verwachsung der Dura mater mit dem Cranium liegt ein ursächliches Moment zu chronischer Hyperämie und Oedem der Pia mater u. s. w. Ein gegebener pathologischer Zustand des Gehirnes und seiner Häute kann nicht für sich bestehen, er wird stets Folgezustände hervorrufen, welche aber nicht weniger Schwierigkeiten, als wir diese bei den Erkrankungen der Lungen zu überwinden hatten, hinsichtlich der Priorität, der ursächlichen Momente, der Complication veranlassen, zumal wenn acute Processe, Hyperämie, Hämorrhagie, Erweichung hinzutreten.

Wir haben oben gesagt, dass die Gehirnerkrankungen nicht idiopathische, primitive seien, ebenso die ursächlichen Momente ausser dem Gehirn gesucht werden müssten, und haben unter den Systemen, welche diese enthalten, diejenigen besonders hervorgehoben, welche in unmittelbarer Beziehung zu dem Gehirne stehen. Diese sind am unmittelbarsten das Circulationssystem, nach ihm das Respirationssystem, das Harnsystem. Die aus den Erkrankungen des letztgenannten Systems (Morbus Brigthii) und der Retention des Harnstoffs hervorgehenden toxischen Erscheinungen haben wir schon angeführt und können uns auch in Bezug auf die Erkrankungen des Circulationssystems unter Hinweis auf das treffende Kapitel kurz fassen. Wir wissen aus den Untersuchungen Hasse's, Kölliker's, Virchow's, Moosherr's, Pestalozzi's, dass auch die kleineren Gehirngefässe der Fettmetamorphose unterliegen, häufig auch einer einfachen aneurysmatischen Erweiterung, und wenn auch diese Untersuchungen nicht ausschliesslich Greise betreffen, so kann diess der Verwerthung derselben für die senilen Gehirnerkrankungen keinen Eintrag thun, da Fettdegeneration und Atherose mit dem hohen Alter nur zunehmen und wir noch einen andern wichtigen Beleg für die verhältnissmässige Häufigkeit dieser Erkrankung der kleinsten Gehirngefässe im hohen Alter, in dem später zu nennenden Etat criblé des Gehirns nach Durand-Fardel besitzen. Immerhin werden wir aber diesen Degenerationen der Gehirngefässe in Bezug auf die acuten Gehirnerkrankungen nur

den Werth des disponirenden Moments beizulegen im Stande sein, da sie allem Anscheine nach für sich weder Hyperämie nach Hämorrhagie oder Erweichung zur Folge haben, zu deren Zustandekommen noch allgemeine oder lokale Circulationsstörungen erforderlich sind. Von grosser Wichtigkeit als gelegenheitsursächliche Momente sind dagegen die pathologischen Zustände des Herzens und der grossen Gefässe, doch scheint der atheromatöse Process, wenn er auch im umfänglichsten Grade das ganze arterielle System befallen hat, nur bei gleichzeitiger Atherose der Semilunares aortae und Stenose des Ostiums, durch Embolie einen grösseren Einfluss auf acute Gehirnerkrankung zu gewinnen. Einen ähnlichen untergeordneten Einfluss üben auch die Circulationsstörungen von Insufficienz und Stenose der Mitralis aus, sie bewirken ebenfalls seltener acute Gehirnerkrankungen und werden überraschend lange Zeit ertragen, ohne andere Folgezustände, als Stauungen und Hydropsien. Häufiger hängen die Gehirnerkrankungen mit pathologischen Capacitätszuständen der Herzhöhlen von einfacher und degenerativer Nutritionsstörung, sowie mit pathologischen Zuständen der Lungen zusammen.

In dieser Beziehung ergaben meine Untersuchungen über Athmungscapacität ein nicht uninteressantes Resultat. Die meisten Kranken, welche an Gehirnerkrankungen, vorzugsweise aber an Hämorrhagien starben, hatten eine ausserordentlich tief stehende Athmungscapacität, welche in den meisten Fällen nicht das Minimum, selten das Medium, noch seltener das Maximum des treffenden Jahrzehnts erreichte, in welchem die Kranken standen. Es soll hievon ausführlicher noch die Rede sein.

Pathologische Zustände des Herzens, ja selbst schon der pathologisch-physiologische Alterszustand desselben, sowie sämmtliche mit Circulationsstörungen verbundenen Lungenerkrankungen und pathologischen Zustände der Respirationsorgane überhaupt, enthalten die ursächlichen Momente zur Erkrankung des Gehirns und es kommt hiebei alles in Betracht, was wir in dem Kapitel über die Krankheiten dieser Systeme, theils als allgemeine Folgewirkungen der Erkrankungen des Circulationssystems nachwiesen, theils als die Grundlagen seniler Zustände der Lungen bezeichneten.

Dieselben Schwierigkeiten, welche sich bei der Beurtheilung der anatomischen Veränderungen des Gehirns als Folgezustände, als Complicationen u. s. w. eines pathologischen Zustandes ergeben, sind

auch bei der Beurtheilung der Krankheitserscheinungen vorhanden. Viele sind jeder Form von Gehirnerkrankung eigenthümlich und haben für sich keinen semiotischen Werth, handelt es sich um die Diagnose einer bestimmten Erkrankungsform. Hieher gehören Horripilationen, Krämpfe (Crampi), Schlaflosigkeit, Schlafsucht, Schwindel. Delirium und Altersverwirrtheit als Störungen der Intelligenz stehen zwar in unmittelbarer Beziehung zu Laesionen der Corticalsubstanz, aber diese sind selbst wieder sehr verschiedener Natur. Erst durch das Hinzutreten anderer Erscheinungen vervollständigen sie das Bild der speciellen Erkrankungsform und erhalten ihren semiotischen Werth. Aber auch die übrigen Krankheitserscheinungen, selbst die wichtigsten und auffälligsten, wie Lähmung, Convulsionen, Contracturen bieten dieselben Schwierigkeiten der Beurtheilung. Hyperämie der Gehirnhäute, des Gehirns hat recht oft dieselben Erscheinungen, wie Gehirnhämorrhagie, acute Gehirnerweichung dieselben der Hämorrhagie, so dass nicht selten erst die Dauer der Krankheit, die Art des Verlaufs, die Folgezustände, die Diagnose zu sichern vermögen.

Einzelne dieser, besonders der allgemeinen Erscheinungen, bieten in der Eigenthümlichkeit des hohen Alters an sich, in den Altersveränderungen der Organe, in denen sie zum Ausdruck gelangen, wie wir es z. B. schon bei den Krämpfen der Extremitäten gesehen haben, begründete Besonderheiten dar, welche nicht ohne Einfluss auf ihre semiotische Bedeutung sind und welche wir daher kurz besprechen wollen.

Das Frösteln, Horripilatio, der Greise, ist nicht blos eine gesteigerte Empfindlichkeit derselben gegen die Kälte oder Temperaturveränderungen überhaupt. Es befällt in den heissesten Tagen, im Bette, und tritt häufig gleich einem electrischen Strome, der den ganzen Körper durchzuckt, plötzlich ohne alle äussere Veranlassung, unter dem Gefühl der Kälte auf. Es steht in vollkommenem Widerspruch mit der Vermehrung der Athemzüge, der Erhöhung der Pulsfrequenz und der Eigenwärme, und findet seinen Grund allein in den Gegensätzen, in welchen prämature Altersrückbildung des vasomotorischen Nervensystems zu dem spinalen steht. Insbesondere ist es der Vagus, aus dessen geschwächtem Einflusse die gesteigerte Empfindlichkeit der Greise gegen geringfügige äussere Veranlassungen und an sich unbedeutende innere Veränderungen sich zu reflectori-

schem Krampf, zu Horripilationen steigert. Als im hohen Alter selbst begründet haben diese Horripilationen nur untergeordnete symptomatische Bedeutung, sind überhaupt nur im höchsten Alter, im Jahrzehnt von 80—90 Jahren häufiger.

Die Schlaflosigkeit, Agrypnia, Pervigilium, ist ein im hohen Alter sehr gewöhnliches Vorkommniss und nimmt mit den Jahren selbst zu. Die meisten Greise schlafen 3 bis höchstens 5 Stunden und dieser Schlaf wird gewöhnlich durch häufigen Drang zum Uriniren, durch Prurigo unterbrochen. Oft schlafen sie sogleich, nachdem sie zu Bette gegangen, ruhig und fest ein, erwachen aber nach kurzer Zeit mit dem Gefühle, als hätten sie viele Stunden geschlafen. Meist tritt dann kein Schlaf mehr oder nur schwer ein und die Nacht wird unter unruhigem Herumwerfen, Krämpfen der Extremitäten, oft auch im Halbschlaf mit lebhaftem Träumen hingebracht. Ueberhaupt ist es bemerkenswerth, welchen eigenthümlichen Einfluss die Nacht auf die Greise ausübt. Ich habe vielfältig beobachtet, dass Greise, welche den ganzen Tag über ruhig sich verhielten, ihren gewohnten kleinen Beschäftigungen nachgegangen waren, und welche weder durch Handlungen noch Worte irgend eine geistige Störung verriethen, auch nicht körperlich krank waren, mit Einbruch der Nacht unruhig wurden, ihre Betten verliessen und von einem unwiderstehlichen Drang herumzuwandeln ergriffen wurden. Sie wurden zugleich redselig, sprachen oft mit sich selber, oft unter lebhaften Gesticulationen. Diese dem hohen Alter eigene Erscheinung bildet gleichsam die pathologisch-physiologische Grundlage des Deliriums, das in der That nur eine Steigerung dieser zu sein scheint. — Die Schlaflosigkeit hat in der Regel keine ernstere Bedeutung, wenn sie für sich besteht, oder aus vorübergehenden psychischen Aufregungen, Störungen der Verdauung entstanden ist. Verbindet sie sich dagegen mit dauernder Aufregung, Unruhe, Schwindel, geröthetem Gesicht, so ist sie gewöhnlich ein Zeichen vorhandener Hyperämien, drohender Blutergüsse und muss sorgfältig ins Auge gefasst werden.

Die Schlafsucht, Somnolentia, Sopor, Coma, ist stets ein wichtiges Symptom und begleitet in der Regel diejenigen pathologischen Zustände und Vorgänge, mit welchen Depressionserscheinungen des Gehirns durch Druck oder Zerstörung der Gehirnsubstanz verbunden sind.

Der Schwindel, Vertigo, ist am schwierigsten in seiner

symptomatischen Bedeutung zu beurtheilen. Er kommt ebenso häufig mit activen Hyperämien vor, als er ein Zeichen vorhandener pathologischer Zustände ist und aus Hyperämien ex vacuo hervorgeht. In beiden Fällen kann er nur durch die begleitenden anderweitigen Erscheinungen, die der activen Hyperämie, wie die der bestehenden pathologischen Zustände, in der Regel Atrophia senilis und chronischer Hydrocephalus, hinsichtlich seiner symptomatischen Bedeutung richtig beurtheilt werden, worauf um so mehr geachtet werden muss, da in beiden Fällen das Verfahren ein verschiedenes ist.

Am bemerkenswerthesten ist das Delirium im hohen Alter. Seine Aeusserung ist eine andere als im mittleren Lebensalter. Es besteht immer mehr in Handlungen, in verkehrtem, dem Greise sonst ganz fremden Thun, statt in Worten. Die Kranken entwickeln eine zwecklose Geschäftigkeit, verschleppen die Gegenstände des Zimmers, fangen an zu schreien, zu zanken, legen sich in andere Betten, verdrängen, schlagen den Besitzer, zerreissen die Wäsche, die Kleider, entkleiden sich vollständig, führen unzusammenhängende Reden, oder, was einen eigenthümlichen Eindruck macht, bewegen nur die Lippen gleich einem Sprechenden, starren ihre Umgebung in halb bewusstlosem Zustande an. Die Nacht steigert alle diese Zufälle.

Als chronische Form des Deliriums ist die Verwirrtheit der Greise, eine sehr häufige Erscheinung, zu betrachten. Sie gibt sich hauptsächlich als prämature Abschwächung (Marasmus) einzelner geistiger Thätigkeiten zu erkennen und ein frühzeitiger Verlust des Gedächtnisses bildet eine besondere Disposition. Wo nur die Erinnerungen der Kindheit, aus einem langen, viel oder wenig bewegten Leben nur ausserordentliche Ereignisse und Erlebnisse geblieben sind, welche aber weder mehr in die richtige Zeit, in der sie sich ereigneten, gesetzt, noch in richtigen Zusammenhang mit Personen und Dingen gebracht werden, entwickelt sich am häufigsten Altersverwirrtheit. Solche Greise begehen scheinbar ohne Trübung der Urtheilskraft nicht selten die verkehrtesten Handlungen, führen ihrem Charakter ganz widersprechende Reden. Ein Greis, hoch in den 80 Jahren stehend, dem gelehrten Beamtenstande angehörig, kaufte, scheinbar mit der grössten Ueberlegung und Ruhe, unbrauchbare, schlechte Gegenstände auf dem Trödelmarkte zusammen, namentlich hatte er es auf Sporen und Reitpeitschen abgesehen; ein anderer, ebenfalls über 80 Jahre alter Greis, wurde, nachdem einige schlaflose Nächte

vorausgegangen, plötzlich der heftigste Blasphemist; ein ähnlicher Fall wurde von Würzburg aus bekannt, wo ein im Juliusspitale befindlicher langjähriger Pfründner sich plötzlich weigerte, der Hausordnung, soweit sie religiöse Dinge betrifft, zu gehorchen. Nicht selten gesellen sich zur Verwirrtheit Hallucinationen des Gesichts, des Gehörs. Die Kranken hören fortwährend Stimmen, welche ihnen zurufen, diese oder jene Handlung zu begehen, welche sie schlechter Handlungen bezichtigen, sie sehen die wunderlichsten Gestalten um sich herum, bald Engel, bald Teufel, welche trösten oder bedrohen.

Die Verwirrtheit der Greise kommt häufig vor, ihre Frequenz steht in directem Verhältniss zum Alter selbst. Nach Esquirol*) fallen von 154 Fällen 116 auf das Alter von 40—87 Jahren und darüber. Sie hängt immer mit unentfernbaren, umfänglichen pathologischen Zuständen des Gehirns und seiner Häute, insbesondere Hydrocephalien, Druck auf das Gehirn, Substanzverlusten desselben zusammen. Extreme Witterungseinflüsse, grosse Kälte, grosse Hitze, welche theils fluxionäre Blutbewegungen, theils Stase und Stockung des Blutlaufes im Gehirn begünstigen, verschlimmern das Leiden, das sich zuletzt mit Paralysen, unwillkührlichem Stuhl und Urinabgang complicirt, in Melancholie und Blödsinn übergeht.

Hieher gehört auch die Zitterhypochondrie, die Zitterfurcht der Greise, Hypochondria tremulans senilis nach Albers**). Es wird ein Zittern beobachtet, welches ausser der Kraftlosigkeit der Glieder noch eine krankhafte Gemüths- und Geistesstörung zur Begleitung hat. Insoferne die Kranken die Aussenwelt normal beurtheilen, Alles gehörig unterscheiden, ihren eigenen Zustand als einen krankhaften erkennen, kann scheinbar von einer Geisteskrankheit in strict. sensu zwar nicht die Rede sein, allein die Qual, mit welcher der eigene Zustand empfunden wird, die unbegründete Furcht vor nachtheiligen Einflüssen, die Furcht vor möglichen Fortschritten der Krankheit geben, ohne dass solche Erscheinungen vorhanden wären, welche eine Störung der höheren geistigen Thätigkeiten verriethen, dem ganzen Zustande die grösste Aehnlichkeit

*) Die Geisteskr. in Bez. z. Med. und Staatsarzneikunde. Bd. II. S. 144.

**) Jenaische Annalen für Physiologie und Medicin, Bd. I. 1850.

mit der Hypochondrie, von der er sich jedoch wieder durch die Furcht vor einem baldigen, plötzlichen Tode unterscheidet.

Albers lässt zwei Fälle folgen, welche die Grundzüge des Krankheitsbildes enthalten, und welche wir hier kurz anführen.

Eine früher stets gesunde, 82 Jahre alte Dame erblindete vor 15 Jahren am grauen Staar, und wurde in ihrem 70 Jahre durch den Tod ihres Sohnes in eine nicht zu bewältigende Angst und Unruhe versetzt. Diese Angst trat vorzugsweise auf, wenn etwas erzählt wurde oder geschah. Einige Jahre später trat diese Angst besonders hervor, wenn Namen fremder Personen genannt wurden, oder sie sich des Namens bekannter Personen nicht sogleich erinnerte. Bei fortgesetzter Unruhe und Angst hatte sie subjective Gesichtserscheinungen der Personen, deren Namen ihr nicht beifielen; sie sah dieselben sich vor ihren Augen bewegen, sich gestalten. Dabei ging Esslust und Schlaf verloren. Im 80 Lebensjahr trat Schwindel und Taubheit des linken Arms mit heftigem Zittern und Schlaflosigkeit hinzu. Nach einem im 81 Jahre erlittenen entzündlichen Brustleiden wurde das Zittern und Einschlafen des Arms noch viel heftiger, Furcht und Unruhe trieben die Kranke oft ganze Nächte im Zimmer herum, und das Zittern des Arms wurde fast convulsivisch. Willensanstrengung beschränkte in etwas das Zittern, doch blieb der Arm taub beim Befühlen, und nur Stechen und Kneipen wurden unterschieden. Die höheren geistigen Thätigkeiten waren dabei ungetrübt. Der Verlust des Namensgedächtnisses und die dadurch bedingte Anstrengung, die Namen zu finden, vermehrte die Angst, Unruhe und das Zittern in hohem Grade, welche sich noch durch die Furcht vor dem Tode oder ernsterem Erkranken steigerten. Alle Anstrengung, diese Sorge und Unruhe zu bekämpfen, blieb fruchtlos; nur der gefundene Name stellte das Gleichmaass wieder her. Die letzte Zeit vor dem Tode war wahrhaft qualvoll, indem fast täglich sich solche Anstrengungen bis zur körperlichen Erschöpfung wiederholten. Dabei bestand zu Zeiten das Gefühl eines fremden Körpers im Magen, Verlust des Appetits, belegte Zunge, Hartleibigkeit. Der Tod erfolgte unversehens am dritten Tage einer leichten Grippe nach dreistündigem besinnungslosen Zustand.

In dem andern Fall wurde eine hochbejahrte Dame 6 Jahre vor ihrem Tode plötzlich von Schwindel mit allgemeiner Kraftlosigkeit befallen, welche Zufälle zwar nach einigen Stunden vorübergingen, aber

Schwäche in den Gliedern der linken Seite, Zittern der linken Hand bei Bewegungen und Steifigkeit des Halses zurückliessen, welche letztere allmählig in seitliche Verdrehung überging. Besonders schwierig war das Umdrehen des Körpers, welches gewöhnlich Schwindel, ja selbst Zusammensinken nach sich zog; dabei Trockenheit im Halse, erschwertes Schlingen, Schlaflosigkeit oder unruhiger Schlaf, Stuhlverstopfung, starke Schleimanhäufung in den Luftwegen, zwischendurch Catarrhe und gastrische Störungen. Charakteristisch war mit diesen Zufällen wieder grosse Furcht vor allem Ungewöhnlichen, vor dem Tode, vor bevorstehendem Unglück vorhanden, obgleich hiezu kein Grund vorhanden war, und die Kranke diess auch recht wohl einsah. Alle diese Zufälle steigerten sich fortwährend, bis endlich eine herrschende Grippe dem für die Kranke doppelt peinlichen Zustand, da er einer sonst so frei geübten geistigen Thätigkeit gegenüber äusserst niederdrückend wirkte, ein Ende machte. Die Kranke starb nach fast siebenjähriger Dauer dieses Zustandes unter den Zufällen zunehmender Gehirnlähmung, die man nicht geradezu Schlagfluss nennen konnte.

In einem dritten Fall, den wir um so mehr hier einschalten, als ihm ein Obductionsbefund beigegeben ist, beobachtete Albers nach plötzlich eingetretener, aber schnell vorübergegangener Bewusstlosigkeit dieselbe Furcht mit Zittern der rechten Seite, andauernden Schwindel und tief gesunkenes Gedächtniss. Viele Jahre bestand dieser Zustand, ohne dass die verschiedensten auf das Gehirn reizend und auflösend wirkenden Mittel etwas genützt hätten. Der Tod erfolgte durch Gehirnlähmung und die Section wies im kleinen Gehirn in der Gegend des Corpus dentatum rechter Seits einen grösseren gelben Fleck, einen zweiten in der Mitte der linken grossen Hemisphäre oberhalb des Centr. ovale Vieussenii nach. Beide Flecke enthielten zwischen sich ein wenig Wasser, von einer serösen, deutlich Gefässe führenden Membran eingeschlossen. Die Flecken waren Cysten von früheren Blutergüssen. Die Gehirnmasse war leicht, das grosse Gehirn in Scheiben geschnitten sehr durchsichtig, jedoch nicht siebförmig. —

Verfallen die Greise in Melancholie, so werden sie von entsetzlichem, alles natürlichen und wirklichen Grundes entbehrenden Angstgefühl gepeinigt; unter beständigem Seufzen und Aechzen haben sie keine Ruhe noch Rast; die Nächte sind qualvoll schlaflos; sie

wandeln die ganze Nacht umher, tragen sich mit Selbstmordgedanken, und man hat alle Ursache, auf der Hut zu sein, denn unerwartet schnell legen sie oft Hand an sich. Damit verbindet sich in der Regel Schwindel, grosse allgemeine Schwäche, so dass die Kranken oft zusammenstürzen; das geringste Hinderniss im Wege bringt sie zum Fallen. Gesichtsschwäche, Lichtentwicklung im Auge, Funkensehen, Hallucinationen des Gesichts, des Gehörs fehlen in der Regel nicht, eben so sind gelbe Gesichts- und Hautfarbe, stehende, dunkle Röthe der Wangen, tiefliegende Augen, erweiterte oder contrahirte Pupillen, injicirte Conjunctiva, ein schmerzhafter Zug im Gesicht, langsamer, weicher, gleicher Puls, unregelmässige, feste Stühle, zeitweise dyspeptische Zufälle, Blähungsbeschwerden, verminderte Harnausscheidung begleitende Erscheinungen. Häufig tritt nach längerer Dauer dieser Zufälle Blödsinn hinzu, bei welchem kaum mehr das Bedürfniss der natürlichen Ausleerungen empfunden wird. —

Wir haben diese Erscheinungen: der Schlaflosigkeit, der Schlafsucht, des Schwindels, des Deliriums, der Altersverwirrtheit vorausgeschickt, weil sie die allgemeinsten sind, welche die Erkrankungen des Gehirns begleiten, ohne, mit Ausnahme von Delirium und Verwirrtheit, welche immer eine Erkrankung der Corticalsubstanz andeuten, an eine bestimmte Form derselben gebunden zu sein, und daher nur einen untergeordneten, diagnostischen Werth haben. Erst das Hinzutreten anderer Symptome bedingt ihre grössere symptomatische und diagnostische Bedeutung, und erst mit diesen vervollständigen sie das Bild der speciellen Erkrankungsform. Sie können eben so mit Depressionszuständen als mit Reizungszuständen des Gehirns und seiner Häute, mit Hyperämien activer und passiver Natur, mit Entzündungen, wie mit pathologischen Zuständen, wie senile Atrophie, Hydrocephalus, verbunden sein; deuten aber im Allgemeinen mehr auf Erkrankungen der grauen als der Marksubstanz hin. Doch kommen sie auch bei letzteren vor, und lassen, wie schon bemerkt, nur in Verbindung mit anderen Symptomen sich richtig beurtheilen. —

Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir zur Darstellung der dem hohen Alter eigenthümlichen Erkrankungen des Nervensystems selbst über, wobei wir es fast ausschliesslich mit den Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute zu thun haben. Erkrankungen des Rückenmarks habe ich, mit Ausnahme weniger Fälle, nicht beobachtet, eben so selten sind Erkrankungen einzelner Nerven,

Neuralgien. Was ich von diesen Erkrankungen im Hospitale gesehen habe, soll an geeignetem Orte eingeschaltet werden.

Schwieriger, als es bei den bisher abgehandelten Krankheiten der übrigen Systeme der Fall war, ist, wie wir schon bemerkt haben, bei den Krankheiten des Gehirns die Eintheilung derselben in pathologische Zustände und Vorgänge, trotzdem dass sich dem Beobachter eine Reihe von Zuständen darbietet, welche durch ihren notorisch oft viele Jahre dauernden Bestand diese Eintheilung sicher und leicht zu gestatten scheinen. Die Schwierigkeit liegt aber vorzugsweise darin, dass bei dem Gehirn, wie wir ebenfalls schon angedeutet haben, die bei allen übrigen Organen leichter nachzuweisenden Altersveränderungen sehr spät eintreten, überhaupt schwieriger darzuthun sind, somit die ganze Reihe der unmittelbaren oder mittelbaren Wirkungen der Involution an sich wegfällt. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche wir am Greisengehirn vorfinden, und welche für sich mit einer Reihe consecutiver Folgezustände durch Jahre, Jahrzehnte bestehen, sind gewöhnlich die Ausgänge pathologischer Processe, der Hämorrhagien, Hyperämien, Entzündungen. Wo indessen die Ausgänge früherer pathologischer Processe stationär geworden sind, schliessen sie nicht nur neue acute Erkrankungen nicht aus, sondern begründen vielmehr eine besondere Disposition, eben so wie bei den Lungen die natürlichen Rückbildungsveränderungen, Pigmentinduration, Emphysem, seniler Catarrh diese für alle acuten Processe empfänglicher machen.

Unter sämmtlichen Gehirnerkrankungen ist es strenge genommen allein die senile Atrophie, welche sich als auf den natürlichen Altersrückbildungen beruhend, als pathologischer Zustand betrachten lässt. Rokitansky *) nennt die diese Atrophie vorzugsweise kennzeichnende Retraction des Bindegewebslagers der Gehirnelemente eine dem hohen Alter physiologisch zukommende, welcher Bezeichnung zu Folge diese anatomische Veränderung als reine Altersrückbildung erscheint, welche mit der allgemeinen Blutabnahme, mit der Obliteration der kleinsten Gefässe Hand in Hand geht. Immerhin wird aber auch hier von demselben Beobachter auf ausgebreitete Erkrankung oder Destruction der Gehirnrinde als das nächst

*) l. c. Bd. II. S. 433 u. f.

veranlassende Moment hingewiesen, und damit ebenfalls eine acute Erkrankung vorausgesetzt. Berücksichtigen wir indessen, dass gerade die senile Atrophie sich in einem bestimmteren Kranhheitsbilde zusammenfassen lässt, fast ausschliesslich dem höchsten Alter eigenthümlich ist, primitive Ursachen kaum jemals aufgefunden oder nachzuweisen sind, so dürfte es gerathen erscheinen, diese Form als pathologischen Zustand, der am unmittelbarsten in den Altersveränderungen des Gehirns wurzelt, allen anderen Erkrankungsarten voranzustellen. Eine fast gleiche Bewandniss hat es mit dem chronischen Hydrocephalus. Auch bei dieser gewöhnlich durch viele Jahre bestehenden Gehirnkrankheit verlieren sich die ursprünglichen, veranlassenden Ursachen vollständig, und auch sie tritt mit einem bestimmteren Symptomencomplex in die Erscheinung, so dass beide Formen gewissermassen die Grundtypen seniler Gehirnerkrankung darstellen, bei welchen wir vielfältig wieder den Verschiedenheiten in Wesen und Gestaltung der Krankheit begegnen werden, wie sie in den beiden Hauptrichtungen der Greisenconstitution, der stricten und laxen, und der einer jeden eigenthümlichen Besonderheit der Rückbildung begründet sind.

Wir betrachten daher als pathologische Zustände die senile Atrophie des Gehirns und den chronischen Hydrocephalus; als pathologische Vorgänge, active, reactive Processe: Hyperämie, Meningitis, Hämorrhagie und Encephalomalacie.

a) Pathologische Zustände.

Atrophia senilis. Wenn wir unter der senilen Atrophie nur jene Rückbildungsveränderungen des Gehirns verstehen, welche in Uebereinstimmung mit einer bestimmbaren Gewichtsabnahme des Organs in den letzten Jahrzehnten des menschlichen Lebens naturgemäss auftreten, so würden wir uns in Bezug auf die Symptomatologie dieser natürlichen Altersveränderung, welche in diesem Organe gleichwie in allen andern auf der Verminderung der allgemeinen Blutmenge, auf der Obliteration kleinster Gefässe, auf dem im Ganzen gesunkenen Maasse des Stoffwechsels beruht, sehr kurz zu fassen haben. Wir hätten nur mit der Hinweisung auf die Thatsache, dass das Gehirn das letzte Organ ist, welches der natürlichen Altersatrophie verfällt, daran zu erinnern, dass in den beiden letzten Jahrzehnten des

gewöhnlichen Lebens, d. h. nach dem 75 Lebensjahre, und bei dem weiblichen Geschlechte später als bei dem männlichen, zu den umfänglichen Altersveränderungen, welche die Organe und Systeme des Körpers bereits erlitten haben, nun auch Verminderung der Innervation von den Centralorganen des Nervensystems hinzukommt, und die geistigen Thätigkeiten von nun an zu marasmiren beginnen. Allein die senile Atrophie tritt sehr häufig prämatur auf, und als Marasmus gewinnt sie eigentliche klinische Bedeutung; im Jahrzehnt von 60—70 Jahren ist sie sodann am häufigsten.

Man kann weder vom anatomischen noch symptomatologischen Standpunkte die Atrophie von chronischem Hydrocephalus trennen, dem Hydrocephalus ex vacuo nämlich, welcher eben so den durch die Atrophie des Gehirns bedingten leeren Raum erfüllt, als diess bei prämatur-marantischer Atrophie der Lungen durch den Hydrothorax geschieht. Dieser Hydrocephalus hat ganz dieselbe Bedeutung: er ist auf der einen Seite als raumerfüllend eben so nothwendig zur Erhaltung des Lebens als er auf der andern ein wesentliches Hinderniss der Restitutio in integrum des atrophirenden Gehirns wird, und durch seine mechanischen Wirkungen die Atrophie begünstigt. Er entsteht durch die mit der Atrophie selbst verbundene lokale Circulationsstörung.

A n a t o m i s c h e K e n n z e i c h e n. Die senile Gehirnatrophie ist stets eine totale und symmetrische. Wo partiale Atrophien angetroffen werden, sind sie gewöhnlich Substanzverluste, aus Hämorrhagien, Entzündungen, Erweichungen hervorgegangen. — Die ganze Masse der Grosshirnhemisphären erscheint verkleinert, in sich zusammengesunken, füllt den Schädelraum nicht aus. Misst man nach Entfernung der weichen Schädelbedeckungen und des Cranium die Circumferenz der gewöhnlichen Durchsägungsstelle des letzteren aussen am Knochen, und dann die Circumferenz des Gehirns, so ergibt sich nach Abzug von $^1/_2$—1 Ctm. ohngefähren Dickendurchmessers des Knochens oft noch eine Verminderung der Circumferenz des Gehirns von 5 — 7 Ctm. Ich habe die Circumferenz des Knochens von 49 — 52 Ctm., des Gehirns von 44 — 46 Ctm. in 10 Messungen vorgefunden. Die ganze Masse des Gehirns fühlt sich derb, fest, resistent an; die Windungen erscheinen schmal, dünn, aneinander gedrängt, ihre Sulci sind tief, so dass nach Entfernung der Hirnhäute die Gyri stark auseinander weichen; je nachdem umfänglicher Serumerguss im Arachnoidealsacke, Oedem der Pia mater vorhanden ist, sind die

veranlassende Moment hingewiesen, und damit ebenfalls eine acute Erkrankung vorausgesetzt. Berücksichtigen wir indessen, dass gerade die senile Atrophie sich in einem bestimmteren Kranhheitsbilde zusammenfassen lässt, fast ausschliesslich dem höchsten Alter eigenthümlich ist, primitive Ursachen kaum jemals aufgefunden oder nachzuweisen sind, so dürfte es gerathen erscheinen, diese Form als pathologischen Zustand, der am unmittelbarsten in den Altersveränderungen des Gehirns wurzelt, allen anderen Erkrankungsarten voranzustellen. Eine fast gleiche Bewandniss hat es mit dem chronischen Hydrocephalus. Auch bei dieser gewöhnlich durch viele Jahre bestehenden Gehirnkrankheit verlieren sich die ursprünglichen, veranlassenden Ursachen vollständig, und auch sie tritt mit einem bestimmteren Symptomencomplex in die Erscheinung, so dass beide Formen gewissermassen die Grundtypen seniler Gehirnerkrankung darstellen, bei welchen wir vielfältig wieder den Verschiedenheiten in Wesen und Gestaltung der Krankheit begegnen werden, wie sie in den beiden Hauptrichtungen der Greisenconstitution, der stricten und laxen, und der einer jeden eigenthümlichen Besonderheit der Rückbildung begründet sind.

Wir betrachten daher als pathologische Zustände die senile Atrophie des Gehirns und den chronischen Hydrocephalus; als pathologische Vorgänge, active, reactive Processe: Hyperämie, Meningitis, Hämorrhagie und Encephalomalacie.

a) Pathologische Zustände.

Atrophia senilis. Wenn wir unter der senilen Atrophie nur jene Rückbildungsveränderungen des Gehirns verstehen, welche in Uebereinstimmung mit einer bestimmbaren Gewichtsabnahme des Organs in den letzten Jahrzehnten des menschlichen Lebens naturgemäss auftreten, so würden wir uns in Bezug auf die Symptomatologie dieser natürlichen Altersveränderung, welche in diesem Organe gleichwie in allen andern auf der Verminderung der allgemeinen Blutmenge, auf der Obliteration kleinster Gefässe, auf dem im Ganzen gesunkenen Maasse des Stoffwechsels beruht, sehr kurz zu fassen haben. Wir hätten nur mit der Hinweisung auf die Thatsache, dass das Gehirn das letzte Organ ist, welches der natürlichen Altersatrophie verfällt, daran zu erinnern, dass in den beiden letzten Jahrzehnten des

gewöhnlichen Lebens, d. h. nach dem 75 Lebensjahre, und bei dem weiblichen Geschlechte später als bei dem männlichen, zu den umfänglichen Altersveränderungen, welche die Organe und Systeme des Körpers bereits erlitten haben, nun auch Verminderung der Innervation von den Centralorganen des Nervensystems hinzukommt, und die geistigen Thätigkeiten von nun an zu marasmiren beginnen. Allein die senile Atrophie tritt sehr häufig prämatur auf, und als Marasmus gewinnt sie eigentliche klinische Bedeutung; im Jahrzehnt von 60—70 Jahren ist sie sodann am häufigsten.

Man kann weder vom anatomischen noch symptomatologischen Standpunkte die Atrophie von chronischem Hydrocephalus trennen, dem Hydrocephalus ex vacuo nämlich, welcher eben so den durch die Atrophie des Gehirns bedingten leeren Raum erfüllt, als diess bei prämatur-marantischer Atrophie der Lungen durch den Hydrothorax geschieht. Dieser Hydrocephalus hat ganz dieselbe Bedeutung: er ist auf der einen Seite als raumerfüllend eben so nothwendig zur Erhaltung des Lebens als er auf der andern ein wesentliches Hinderniss der Restitutio in integrum des atrophirenden Gehirns wird, und durch seine mechanischen Wirkungen die Atrophie begünstigt. Er entsteht durch die mit der Atrophie selbst verbundene lokale Circulationsstörung.

Anatomische Kennzeichen. Die senile Gehirnatrophie ist stets eine totale und symmetrische. Wo partiale Atrophien angetroffen werden, sind sie gewöhnlich Substanzverluste, aus Hämorrhagien, Entzündungen, Erweichungen hervorgegangen. — Die ganze Masse der Grosshirnhemisphären erscheint verkleinert, in sich zusammengesunken, füllt den Schädelraum nicht aus. Misst man nach Entfernung der weichen Schädelbedeckungen und des Cranium die Circumferenz der gewöhnlichen Durchsägungsstelle des letzteren aussen am Knochen, und dann die Circumferenz des Gehirns, so ergibt sich nach Abzug von $^1/_2$—1 Ctm. ohngefähren Dickendurchmessers des Knochens oft noch eine Verminderung der Circumferenz des Gehirns von 5 — 7 Ctm. Ich habe die Circumferenz des Knochens von 49 — 52 Ctm., des Gehirns von 44 — 46 Ctm. in 10 Messungen vorgefunden. Die ganze Masse des Gehirns fühlt sich derb, fest, resistent an; die Windungen erscheinen schmal, dünn, aneinander gedrängt, ihre Sulci sind tief, so dass nach Entfernung der Hirnhäute die Gyri stark auseinander weichen; je nachdem umfänglicher Serumerguss im Arachnoidealsacke, Oedem der Pia mater vorhanden ist, sind die

Gyri mehr abgeplattet, als rundlich erhaben. Die Corticalsubstanz ist meist dünn, undeutlich von der Marksubstanz abgegränzt, von schmutzig braun-gelber Farbe. Die Marksubstanz ist dicht, oft bis zu lederartiger Zähheit, von schmutzig weiss-gelblicher Farbe; die Ventrikel sind gewöhnlich erweitert, die grossen Gehirnganglien geschrumpft, besonders erscheinen dieselben oft verkürzt, auf ihrer Oberfläche den Faserzügen entsprechend, uneben, höckerigt. Ihre Substanz ist nicht weniger zäh und derb, ebenso Pons, Medulla oblongata und spinalis. Das Ependyma ist gewöhnlich derb, das ganze Gehirn blutleer. Nach Durand-Fardel *) findet man in der Marksubstanz eine eigenthümliche Durchlöcherung derselben, einen siebförmigen Zustand, Etat criblé. Es sind kleine, runde Löcher mit scharf markirtem Rand, in deren Umgebung die Gehirnsubstanz gewöhnlich vollkommen gesund ist, und keine Farben- oder Consistenzveränderung darbietet. Sie stehen gruppenweise oder vereinzelt. Ihr Durchmesser ist verschieden, die meisten sehen aus, wie feine Nadelstiche bis zur Grösse eines kleinen Stecknadelkopfes. Sie sind feine Kanäle, welche die Medullarsubstanz durchziehen, und entstehen durch Erweiterung der Gefässe von wiederholten Congestionen. Besonders in den gestreiften Körpern kann man die Einwirkung des Alters auf die Erweiterung der Gefässe und die Folgen dieser Erweiterung studiren. Bei den Greisen findet man häufig die gestreiften Körper von Kanälen durchbohrt, die bis 3 Millim. im Durchmesser haben, und alle ein blutleeres Gefäss enthalten, dessen geringes Volumen zu der Weite des Kanals in keinem Verhältniss steht. Diese Kanäle befolgen fast immer eine gewundene Richtung, sind bei Greisen manchmal so weit und so zahlreich, dass der gestreifte Körper mehr als die Hälfte seiner Substanz verloren zu haben scheint. Dieser Zustand, der nicht mit einer speciellen Alteration der Gehirnthätigkeit zusammenzutreffen scheint, ist gewöhnlich von einem gewissen Grade allgemeiner Erweiterung der Gefässe der Hemisphären begleitet. Durand-Fardel empfiehlt der Aufmerksamkeit der pathologischen Anatomen diese von ihm zuerst beschriebene anatomische Veränderung des Gehirns, insbesondere die Beschaffenheit der gestreiften Körper bei den Greisen, und hält sich für überzeugt, dass diese Ge-

*) l. c. S. 102 u. f.

fässkanäle mehr als einmal für jene kleinen anomalen Höhlungen, welche schon Morgagni namhaft gemacht und deren Natur noch unbekannt zu sein scheint, gehalten und beschrieben worden sind. — Rokitansky*) nennt den sogen. Etat. criblé, — Porosität der Gehirnsubstanz, welche als Resultat der Atrophie und der durch sie gegebenen Hyperämie in Erweiterung der zum Durchgang der Gefässe im Gehirn bestimmten Kanäle entsteht**).

Unter den consecutiven pathologisch-anatomischen Kennzeichen der senilen Gehirnatrophie muss vor Allem der chronische Hydrocephalus genannt werden. Vollkommen klares Serum füllt den durch die Atrophie entstandenen leeren Raum aus. Es ist nicht allein in den Arachnoidealsack ergossen, sondern füllt auch die ursprünglich durch die Retraction der Ganglien relativ erweiterten Ventrikel aus. Seine Menge steht im Verhältniss zum Gehirnschwunde, und ist daher bald eine geringere, bald eine grössere, niemals aber wohl unter 2—4 Unzen. Nächst dieser Serumansammlung findet sich Oedem der Pia, welches meist mit einem sulzigen, gleichmässig über die Gyri und zwischen die Sulci gelagerten Serumerguss verbunden ist. Ausserdem sind die weichen Hirnhäute gemeinhin getrübt, verdickt, die Dura mater sehr häufig mit dem Cranium verwachsen, dieses verdickt, hyperostotisch und hyperämisch, seine Lamina vitrea nicht selten der Sitz umfänglichen Osteophyts.

Die nächsten Ursachen dieser pathologisch-anatomischen Veränderungen, Verkleinerung der Marklager der Grosshirnhemisphären, bestehen nach Rokitansky bei dem Greise in Bezug auf das disponirende Moment in der dem hohen Alter physiologisch zukommenden Retraction des Bindegewebslagers der Gehirnelemente, und in Bezug auf das nächst veranlassende Moment in einer ausgebreiteten Erkrankung oder Destruction der Gehirnrinde. Wir werden bei Anführung der entfernt ursächlichen Momente hierauf zurückkommen.

Krankheitserscheinungen. Fassen wir dieselben in's Auge, wie sie sich bei dem Greise des höchsten Alters entwickeln, so sind

*) Lehrb. Aufl. III. Bd. II S. 435.

**) Zur Beurtheilung dieses Zustandes muss auf die Beobachtungen Moosherr's u. s w. Thl. II, S. 227 u. f. verwiesen werden.

dieselben mit den Erscheinungen des **allgemeinen** Marasmus identisch. Es ist vollkommenster Innervationsdefect vorhanden, der sich im Verhältniss der zunehmenden Atrophie steigert, und lebhaft an die Thl. II, S. 32 u. f. geschilderten Erscheinungen des febrilen Marasmus, des Morbus climactericus erinnert, wenn insbesondere sich Hyperämien hinzugesellen. Wichtig ist die Bemerkung Canstatt's *), dass die höheren Geistesvermögen **zuerst**, die niederen, besonders das Gedächtniss später zu Grunde gehen, die geistigen Thätigkeiten daher in der umgekehrten Reihenfolge erlöschen, in der sie sich entwickelt haben. Die Kranken werden stumpf und blödsinnig, schlummern viel, ohne soporös zu sein. Sämmtliche animalische Verrichtungen sind höchst träge. Zwischendurch treten Delirien, Hallucinationen des Gesichts, des Gehörs, als die Zeichen stattfindender congestiver, hyperämischer Reizung der Hirnhäute auf. Der Puls ist aussetzend, verlangsamt, die Respiration schnell, kurz. Der Tod kann durch neue, ausser dem Organ liegende Erkrankung (Pneumonie, Bronchitis u. s. w.) eintreten, oder durch Hyperämie der Meningen; tritt er in Folge relativ höchsten Maasses der Atrophie ein, so ist er ein äusserst ruhiger.

Die senile Atrophie kann Jahre lang dauern. Die Kranken kommen nicht mehr vom Bette, müssen wie die Kinder gepflegt und gewartet werden. Sie liegen meist schlummersüchtig dahin, werden zwar leicht geweckt, kommen aber kaum auf ein Paar Augenblicke zu sich. —

Diese senile Atrophie des Gehirns, bei welcher wir als **pathognomonisch** eine zur **Sklerose** der Gehirnsubstanz hinneigende Retraction der Marklager, Schrumpfung und Verdichtung derselben hervorheben, betrifft häufiger das männliche Geschlecht als das weibliche; häufiger die stricte, rigide Greisenconstitution, als die laxe, leukophlegmatische; wir beobachten daher alle die jener Constitution eigenthümlichen Rückbildungsveränderungen an dem Stabitus, wie an den innern Organen, und vermissen nur selten die Atherose der Gefässe, die sich in vielen derselben neben Zerklüftung und Zerfall der inneren Arterienhaut durch Anlagerung von Kalkplatten auszeichnet. An dem Herzen habe ich in diesen Fällen häufiger den pathologisch-

*) l. c. Bd. II. S. 82.

physiologischen Zustand der Capacität der Herzhöhlen vorgefunden, als pathologische Zustände, wenn auch die Semilunares aortae in einzelnen Fällen der Sitz osteoider Anlagerungen, jedoch ohne Kreislaufsbehinderung gewesen sind. Höchst wahrscheinlich ist es, dass in der der stricten Greisenconstitution überwiegend eigenthümlichen Anlagerung von Kalksalzen neben dem atheromatösen Zerfall der ursprünglichen Bindegewebsauflagerung der Intima des arteriellen Gefässsystems, eine die senile Atrophie bedingende Nutritionsstörung zu suchen sei, zumal mit jener immer umfänglichere Entartung der Corticalsubstanz und der grauen in den grossen Hirnganglien sich vorfindet. Ausserdem nennt Hasse *) Alkoholintoxication, Missbrauch des Opiums, chronische Bleiintoxication, Brightsche Nierendegeneration, Meningitis, habituelle Hyperämien unter den ursächlichen Momenten der Atrophie im Allgemeinen, Umstände, welche geeignet sind, in jedem Lebensalter Hirnatrophie zu bewirken. Im hohen Alter hat diese Form der Gehirnerkrankung, wie schon bemerkt, vorzugsweise dann eine grössere Bedeutung, wenn sie prämatur, d. i. vor dem 70—75 Lebensjahr eintritt. In diesem Alter besteht aber in der natürlichen Rückbildung des Gehirns, in der dem Greisenalter nach Rokitansky physiologisch zukommenden Retraction des Bindegewebslagers der Gehirnelemente eine gewichtige Prädisposition, zu deren prämaturen und rascheren Entwicklung Circulationsstörungen in Folge von Atherose, und Störungen des Athmungsprocesses in entfernterer Weise leicht Anstoss geben können.

Die Behandlung ist eine symptomatische und palliative, die vitale. Man hat es ganz vorzugsweise mit den Folgen der fast gänzlich aufgehobenen Innervation zu thun, und bald diese, bald jene animale Verrichtung zu fördern, durch deren Trägheit ausserdem gefährliche Complicationen und Folgezustände hervorgerufen werden. Es ist daher bald gegen senilen Catarrh, Asthma, bald gegen Trägheit des Stuhles, der Harnausscheidung ein Verfahren angezeigt. Ausserdem kommen alle diejenigen Rücksichten in Betracht, wie wir sie bei der Behandlung des Marasmus angegeben haben. —

Hydrocephalus chronicus. Wir haben in dem Bisherigen des chronischen Hydrocephalus als des Resultates von Circulations-

*) Virchow, Handb. d. spec. Path. Bd. IV. S. 542.

störungen gedacht, welche aus der Atrophie des Gehirns hervorgehen, und demselben lediglich eine symptomatische Bedeutung verschaffen. Ungleich häufiger als diese Serumansammlung, deren Charakter gleich dem Hydrothorax bei prämatur-marantischer Atrophie der Lungen, ein pathologisch-physiologischer ist, beobachtet man aber im Greisenalter und ganz vorzugsweise im höchsten Lebensalter, im Jahrzehnt von 80—90 Jahren und darüber, einen chronischen Hydrocephalus, welcher sich anatomisch durch andere Beschaffenheit der Gehirnsubstanz, namentlich durch wässrigte Durchtränkung, und in vielen Fällen selbst durch Erweichung und moleculären Zerfall derselben auf das Bestimmteste von der verdichteten, sklerosirenden Gehirnmasse bei Atrophie unterscheidet.

Wir geben zunächst das Krankheitsbild. Der mit chronischem Hydrocephalus behaftete Kranke liegt seit 1, seit 2 Jahren, oft noch länger, ohne irgend eine Klage zu Bette. Er schlummert den ganzen Tag, wird aber leicht geweckt, und ist dann für Augenblicke bei vollkommenem Bewusstsein, gibt verständige Antworten, leidet selbst nicht an auffallender Gedächtnissschwäche. Diess dauert indessen, wie bemerkt, nur sehr kurze Zeit, und der Kranke verfällt sofort wieder in Schlummer zurück. Häufig weckt der Harnreiz auf, häufig nicht, und der Harn geht unwillkührlich ab. Bei dem geringsten Versuche, aufzusitzen oder gar aufzustehen, tritt sogleich der heftigste Schwindel, Vergehen des Gesichts und Bewusstlosigkeit ein. Oft hat der Kranke Frösteln, oft durchzuckt es den ganzen Körper gleich elektrischen Stössen, denen zuweilen kurz dauernde, schwache Schweisse nachfolgen. Die Nahrung muss gereicht werden. Hände und Füsse sind gewöhnlich kühl, die Gesichts-, die Hautfarbe ist blass, oft gelblich, zuweilen mit stehender, umschriebener Röthe der Wangen und capillärer Injection der Gefässe; war der Kranke corpulent, so tritt allmählig Abmagerung ein, welche den höchsten Grad erreichen kann. In noch höherem Grade wird der Kranke stumpfsinnig, fast blödsinnig, alle Ausleerungen gehen unwillkührlich ab. Der Puls ist verlangsamt, sinkt oft bis auf 60 Schläge herab, das Athmen ist ruhig, tief. Von Zeit zu Zeit, insbesondere des Nachts, tritt Aufregung ein: der Kranke ist verwirrt, schimpft, singt, betet durcheinander. Geht es zum Tode, so tritt gewöhnlich einige Tage vorher rascher auffälliger Collapsus ein; Zunge, Mund werden trocken, die Stimme heiser, der Puls beschleunigt, klein, leer; der Kranke kann

aus seiner Schlummersucht nicht mehr geweckt werden, verschmäht die Nahrung und stirbt. Oft tritt aber auch der Tod plötzlich und unerwartet ein, ohne dass jemals oder auch nur kurz vorher Bewusstlosigkeit vorhanden gewesen wäre.

Wir haben in dem Gesagten das letzte Stadium des chronischen Hydrocephalus geschildert, das letzte Stadium, das aber Jahre hindurch andauern kann. Ehe es dahin kommt, sind die Erscheinungen schwieriger zusammenzufassen, da sie von anderweitigen bestehenden und intercurrirenden Krankheiten vielfältig verdeckt und verwischt werden, der Hydrocephalus selbst sich sehr langsam und heimtükisch entwickelt. Unter den ersten Erscheinungen tritt zeitweiser Schwindel auf, kurz dauernde Betäubung, Vergehen des Gesichts, unsicherer Gang, Vielen scheint der Boden unter den Füssen auszuweichen, Kopfschmerz, der als dumpfer, den ganzen Kopf einnehmender, auftreibender, oft vom Genick nach der Stirne ziehender angegeben wird. Allmählig entwickelt sich Schlummersucht, besonders bei Tage, während die Nacht hindurch Aufregung besteht, der Kranke unruhig wird, herum wandelt, delirirt; eine Art von Lichtscheue, so dass solche Kranke, ehe es dahin gekommen ist, dass sie das Bett nicht mehr verlassen können, ohne sogleich von Schwindel und Bewusstlosigkeit befallen zu werden, sich mit geschlossenen Augen von Bett zu Bett zu dem Leibstuhl u. s. w. suchen. Allmählig oder rasch eintretende Abmagerung, Trägheit aller animalen Verrichtungen verbinden sich mit den anderweitig vorhandenen pathologischen Zuständen, unter denen die des Respirationssystems und Circulationssystems die hervorragenderen sind, bis endlich das oben geschilderte zweite Stadium eintritt, wenn nicht ein plötzlicher Tod es verhindert.

Die pathologisch-anatomischen Charaktere sind folgende: Der Hydrocephalus ist in diesen Fällen vorzugsweise internus oder externus zugleich. In dem Arachnoidealsacke sind dann meist ein Paar Unzen hellen, klaren Serums angehäuft, das schon bei der Durchsägung des Cranium ausfliesst. Die Ventrikel, besonders die Seitenventrikel, oft auch die dritte Hirnhöhle, seltener die vierte sind indessen der Hauptsitz der Serumansammlung; sie sind erweitert, die Ganglien abgeflacht, gepresst, uneben, die Plexus choroidei blass, bläulich, serös infiltrirt, mit Hydatiden besetzt. Die Erweiterung der Ventrikel erreicht nicht selten einen so hohen Grad, dass die sie deckende Hirnsubstanz nach allen Richtungen hin kaum den

Durchmesser eines Zolls hat, und einem wassergefüllten Sacke gleicht. Das Ependyma ist in niederen Graden des Hydrocephalus verdickt, zäh; in höheren eher zart, dünn, zerreisslich. Sämmtliche die Ventrikel umgebenden Hirntheile sind ausgedehnt, der Aq. duct. Sylvii häufig erweitert. Die weichen Hirnhäute sind oft mit der Dura mater verklebt, vorherrschend zart, dünn, blass, lange nicht so hyperämisch als diess gemeinhin bei Hydrocephalus ex vacuo der Fall ist, indessen findet sich auch oft Oedem der Pia mater, ein über Gyri und Sulci gelagertes, in letztere eindringendes, sulziges Serum und bedeutende Hyperämie der weichen Hirnhäute, vorzugsweise bei plötzlich eintretendem Tode vor. Die Dura mater ist häufig innig mit dem Cranium verwachsen, häufig nicht, und in letzterem Fall eine derbe, dichte, lederartig zähe Membran; im Falle der Verwachsung mit dem Cranium ist es bemerkenswerth, dieses häufiger, mindestens eben so häufig, ausserordentlich verdünnt, als verdickt zu finden, was auch der Fall ohne bestehende Verwachsung ist. Ist das Cranium verdünnt, so beobachtet man oft einzeln stehende hyperämische, dunkle Flecke an demselben. An der Gehirnsubstanz findet man die Windungen atrophisch, dünn, sehr gekrümmt, oft abgeplattet; die Sulci tief, die Corticalsubstanz blass, geschwunden, undeutlich von der Marksubstanz abgehoben, weich. Die Marksubstanz ist von schmutzig weisser, gelblicher Farbe, weich, auf den Durchschnitten wässrigt erglänzend, durchfeuchtet, meist wenig blutreich, besonders ist aber das Kleinhirn fast in allen Fällen in höherem Grade weicher als das Grosshirn, von eigenthümlichem Bleiglanz und wässrigt durchtränkt, ödematös. Der atheromatöse Process ist in den Gefässen mehr oder weniger ausgesprochen, doch sind hier Kalkablagerungen verhältnissmässig seltener, als wir sie bei der sklerotischen Atrophie des Gehirns beobachten.

Werfen wir noch einen Blick auf die Constitution der Kranken, welche vorzugsweise dem chronischen Hydrocephalus unterliegen, so wie auf den anatomischen Befund der übrigen Organe, so begegnen wir Erscheinungen, welche geeignet sind, einiges Licht auf die Pathogenese dieses pathologischen Zustandes zu werfen.

Die Constitution ist überwiegend die laxe, leukophlegmatische Constitution. Die meisten Kranken sind im mittleren Lebensalter mehr oder weniger corpulent gewesen, oder sind es bei Beginn der Krankheit noch, und verlieren ihre Corpulenz erst mit der Entwicklung des

Hydrocephalus, oft ungewöhnlich rasch. Manche haben im mittleren Lebensalter schon an Hydropsien gelitten, manche waren in der Jugend rhachitisch, andere tuberkulös, es sind die die laxe Greisenconstitution bedingenden Constitutionen des mittleren Lebensalters vorausgegangen.

An dem Herzen finden sich seltener Klappenfehler, als pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen, auf einfacher oder degenerativer Nutritionsstörung des Herzfleisches beruhend. Hier ist neben allgemeiner Erschlaffung, Dünnwandigkeit und Dilatation der Herzhöhlen das Cor bovinum am häufigsten. In den Arterien ist atheromatöse Entartung meist in hohem Grade vorhanden, doch sind Kalkablagerungen seltener. Das Blut ist dünnflüssig, dissolut, hydrämisch, fliesst an der Leiche zuweilen aus den weichen Schädeldecken, aus den Sinus im Strome aus, bildet weder in diesen, noch in dem Herzen Faserstoffgerinnungen. Zuweilen findet sich in dem Arcus aortae, in Art. pulmonalis eine Menge fleischwasserähnliches Serum.

Die Lungen sind gewöhnlich stark pigmentindurirt, atrophisch, diesem Zustande entsprechend Hydrothorax; seniler Catarrh häufig; doch beobachtet man auch die reine pathologisch-physiologische Greisenlunge.

Leber, Milz sind meist sehr mürbe, weich, blutreich; letztere überwiegend hellroth, oft fast zerfliessend, an den Nieren kommen häufig höhere und niedere Grade von Hydronephrosis vor.

Ausserdem werden Hydropsien aller Art: Hydropericardium, Ascites, Anasarka, Oedem, Hydrops ovariorum häufig gleichzeitig beobachtet.

Wir reihen hier einige der bemerkenswerthesten Fälle an.

Beobachtung 58. Georg Auernheimer, 85 Jahre alt, gross, im mittleren Lebensalter sehr corpulent, jetzt abgemagert, mit mässiger Alterskyphose behaftet, befand sich seit 12 Jahren im Spitale, ohne während dieser Zeit häufig krank zu sein. In seinem 83 Lebensjahre hatte er 18 Athemzüge, 70 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 130, 92 Kbkz. Seine Verdauung war träge, sein Schlaf sehr kurz, und fast stündlich durch Harnreiz unterbrochen, wobei oft nur wenige Tropfen entleert wurden. Ein Jahr vor seinem Tode fing er an, an Schwindel zu leiden, hatte öfters Blutandrang nach dem Kopfe mit Lichtentwicklung im Auge, konnte sich nicht mehr bücken, ohne die Gefahr zusammenzustürzen,

ging aber dabei herum, und machte selbst kleine Spaziergänge. Seine geistigen Thätigkeiten waren wenig geschwächt; dagegen stellte sich Zittern der Hände, der Finger ein und rasche Abnahme der Kräfte. Im Dezember erkrankte er an kolikartigen Schmerzen mit Diarrhöe, die Zunge wurde trocken, rissig, der Puls beschleunigt, es trat Schlummersucht hinzu, und der Tod nach 3 Tagen Krankheitsdauer ein. — Section. Cranium ungemein dünn, Dura mater unlösbar mit ihm verwachsen. Bei seiner Abnahme entleert sich helles Serum im Strome, und man findet mindestens 10—12 Unzen theils im Arachnoidealsacke, theils in den Ventrikeln ergossen. Pia ödematös, Gehirnsubstanz weich, wässrigt durchfeuchtet, Ventrikel erweitert, Plexus choroid. blass, mit Hydatiden besetzt. — Lungen, Herz in pathologisch-physiologischem Zustande, letzteres ohne Klappenfehler, Gefässe fast ohne Atherose. Beide Nieren im Zustande hochgradiger Hydronephrose, Ureteren erweitert, Muscularis vesicae hochgradig hypertrophirt.

Beobachtung 59. Nikolaus Kammerer, 69 Jahre alt, 13 Jahre im Spitale, war ein kleiner, magerer Mann von blasser, gelblicher Gesichts- und Hautfarbe. Er hatte 16 Athemzüge, 100 Pulsschläge, Hände und Füsse waren immer kalt; er litt häufig an Frösteln, wie wenn er mit kaltem Wasser über den Rücken begossen würde. Seine Harnabsonderung war sehr gering, jedoch häufiger Drang mit Entleerung von nur sehr geringen Mengen Harns vorhanden. Appetit ausgezeichnet; die Stuhlentleerung etwas träge; gerne fällt der Mastdarm vor, und zuweilen gehen Fäces unwillkührlich ab. Von Kindheit an schwächlich, war er häufig krank, ohne hierüber Genaueres angeben zu können. Rechtsseitig besteht unvollkommene Lähmung der Extremitäten, und in seinem 54 Lebensjahre will er von Apoplexie befallen worden sein. Seine geistigen Vermögen stehen sehr tief. Dieser Mann starb plötzlich, ohne dass irgend Erscheinungen vorausgegangen wären, welche auf den vorhandenen Hydrocephalus hingedeutet hätten. — Section. Die Schädelknochen sind gleichmässig verdickt, äussere und Glastafel blaugrau, hyperämisch, Diploë schmutzig röthlich-braun, feucht; Dura mater verdickt, gelblich-weiss, undurchscheinend, stellenweise von festen, weissen Pacchionischen Granulationen durchbrochen, welche von der Arachnoidea kommend in den Knochen sich einbohrten. Die innere Fläche der Dura mater weiss, glatt und glänzend, stellenweise durch zarte, weisse, feste, $^1/_4$—$^1/_2$″ lange sehnigte Fäden an die unterliegende Arachnoidea geheftet. Die Sinus

fast blutleer, enthalten nur zarte, theils weisse, theils dunkelrothe Coagula. Arachnoidea stellenweise getrübt, sonst dünn, zart, durchsichtig. Pia ebenfalls dünn und zart, leicht von dem Gehirn lösbar, von zahlreichen, vielfach geschlängelten, aber blutarmen Gefässen durchzogen. Beide Hemisphären sind eingesunken, und stellen fluktuirende, schlaffe Säcke dar. Die Windungen des Gehirns sind tief und weit. Bei Eröffnung der beiden grossen Ventrikel zeigen sich diese enorm erweitert. Die sie nach oben, vorn und hinten bedeckende Gehirnsubstanz hat kaum den Durchmesser von $^3/_4''$. In beiden Ventrikeln befinden sich mindestens 10 Unzen klarer Flüssigkeit. Die inneren Wandungen dieser grossen Höhlungen sind glatt und eben, von zartem Ependyma ausgekleidet, Thalamus opticus, Corpus striatum abgeflacht, gepresst, ebenso der hintere und untere Theil des Seitenventrikels, der Pes hippocampus major und minor, der Gehirnbalken, die anliegenden Schenkel des Fornix, das Psalterium, das Septum pellucidum sehr verdünnt, ebenso der Boden der dritten Hirnhöhle; die vierte zeigte in ihrem Umfange keine Veränderung, eben so wenig die Meningen der Basis und ihre Gefässe. — Ausser diesen charakteristischen Erscheinungen des Hydrocephalus chronicus internus, in den übrigen Organen die Zeichen des Marasmus. Rückbildung der Haut, des Unterhautzellgewebes, der Muskulatur, obsolete Pleuritis, Emphysem der Lungen mit geringem Oedem, fettige Degeneration des Herzfleisches mit Schrumpfung der Mitralklappe, Mangel des Atheroms, chronischer Catarrh des Oesophagus, der Magenschleimhaut, des Duodenums, Marasmus der Leber, Milz, Nieren, venöse Blutüberfüllung der Unterleibsgefässe, der Vena portar. u. s. w.

Beobachtung 60. Johann Daucher, 79 Jahre alt, ein im hohen Grade abgemagerter Mann, liegt seit 2 — 3 Jahren in steter Schlummersucht, aus der er jedoch leicht geweckt wird, um auf Augenblicke bei sich zu sein, zu Bette. Selten ist es, dass er die Augen öffnet, und geschieht es, so ist es ein lichtscheues Blinzeln. Er fühlt das Bedürfniss seiner Ausleerungen, und sucht sich mit geschlossenen Augen von Bett zu Bett zum Leibstuhl und wieder ins Bette zurück; sein Appetit ist ganz gut, seine Ausleerungen regelmässig, doch muss ihm das Essen gleich einem Kinde gegeben werden. In den letzten Tagen seines Lebens erkrankte er an Bronchialcatarrh mit höchst copiösem Auswurf und unterlag demselben. — Section. Cranium dünn, Dura mater nicht verwachsen, Medullarsubstanz des grossen und kleinen Gehirns wässrigt

durchtränkt, Ventrikel weit, Thalami und Corp. striata flach, gepresst, in den Ventrikeln wie in dem Arachnoidealsack enorme Anhäufung von Serum ohne Hyperämie der weichen Hirnhäute, ohne Atherose der grossen Gefässe. — Die Lungen von flaumigter Beschaffenheit, tief dunkelblau, stark pigmentirt, Bronchialverzweigungen von dickem, purulenten Schleim im wahren Sinne des Wortes verstopft; derselbe quoll beim Einschneiden der Lungen wie aus einem Schwamm, Bronchialschleimhaut blass. Im rechten Herzen viel dunkles, geronnenes Blut, linker Ventrikel hypertrophisch, Semilunarklappen der Aorta geschrumpft und ossificirt, Knochenschilde in Aorta asc., Arcus u. s. w. — Leber ausserordentlich blutreich, Milz dunkel, mürbe, Nieren gesund. Magen erweitert.

Beobachtung 61. Daniel Wimmer, 81 Jahre alt, ein äusserst abgemagerter Greis, mit schneeweissem Haar, blasser Gesichtsfarbe, sehr weisser Haut, liegt seit einem halben Jahre in anhaltend schlummersüchtigem Zustande zu Bette. Er ist gänzlich ausser Stand, sich aufzurichten, ohne sogleich von dem heftigsten Schwindel und Betäubung befallen zu werden. Er wird indessen aus seiner Schlummersucht leicht geweckt, und ist dann auf Augenblicke bei vollkommenem Bewusstsein. Der Schlaf ist des Nachts durch häufigen und starken Harndrang unterbrochen. Auch dieser Mann starb plötzlich, ohne andere Erscheinungen, als die Schlummersucht und den Schwindel mit Betäubung, wenn er sich erheben wollte. Section. Beim Durchsägen des Cranium Erguss grosser Mengen von Serum. Unlösliche Verwachsung der Dura mater mit dem Cranium. Im Arachnoidealsacke und den Ventrikeln 8 — 10 Unzen klares Serum; letztere sehr ausgedehnt; Gehirnsubstanz weich, blutleer, wässrigt durchfeuchtet; weiche Hirnhäute ödematös, blutleer; Plexus choroidei blass, mit Hydatiden besetzt. — Das Herz ist beutelförmig weit, sämmtliche Höhlen sind dilatirt, ohne Insufficienz oder Stenose der Klappenapparate und Ostien. Atherose der grossen Gefässe ist in niederem Grade vorhanden; nur im Arcus aortae sind einzelne Kalkplatten eingelagert. Die Lungen sind in pathologisch-physiologischem Zustande, acutes Oedem in mässigem Grade vorhanden. Alle übrigen Eingeweide sind äusserst schlaff, mürbe, die Milz fast zerfliessend; die Harnblase ist erweitert, die Wandungen verdünnt, und mit einer ziemlichen Menge trüben, milchigen Harns angefüllt.

Beobachtung 62. Regina Leykam, 86 Jahre alt, 5′ gross, vorgebückter Haltung, mager, mit vollen Hautvenen, hatte 18 Athemzüge,

80 Pulsschläge, geringe Harnausscheidung, 5—600 grms., guten Appetit, täglich Stuhl, unruhigen, kurzen Schlaf. Sie war ihrer Versicherung nach immer gesund gewesen, menstruirte mit 14 Jahren, verlor die Menses schon mit 40; geboren hat sie nicht. Sie ist mit Ausnahme heftiger Fusskrämpfe des Nachts, gesund. Während ihres 10jährigen Aufenthalts im Hospitale litt sie einmal, ein Jahr vor ihrem Tode an Gesichtsrose, ausserdem gebrauchte sie öfters Analeptica. Sie starb plötzlich, ohne dass besondere Krankheitserscheinungen vorausgegangen wären. — Section. Hochgradige Abmagerung ohne hydropische Zustände. — Cranium sehr dünn 168 grms. schwer, Dura mater gefaltet, wie zu weit, weich, zart; weiche Hirnhäute blutleer, zart, serös durchfeuchtet; Gehirnsubstanz sehr weiss, blutleer, ödematös, in den Basilararterien zahlreiche Atherome. Grosses Gehirn 741 grms., kleines 118 grms. schwer. Seitenventrikel und dritte Hirnhöhle sind erweitert, und erstere enthalten 3—4 Unzen klares Serum. Ependyma ist ziemlich fest, derb. Im Arachnoidealsacke kein Serum, oder doch nur sehr geringe Mengen vorhanden. — Beide Lungen, die rechte 292 grms., die linke 275 grms. schwer, stellen die Greisenlungen in der Form der reinsten Rückbildung dar. Sie sind von schwarz-grauer Farbe, füllen den Thorax vollständig aus, die Pleuren sind zart, dünn die Pigmentirung mässig, sie fühlen sich flaumigt, wie ein Luftkissen an, das Parenchym ist trocken, überall permeabel, von grauer Farbe, nur die unteren Lappen sind hypostatisch dunkel gefärbt und mässig blutreich. Die Bronchien lassen sich weit in das Parenchym hinein verfolgen, erscheinen etwas erweitert, ihre Schleimhaut ist blass, die Lungenarterien klaffen auf dem Durchschnitt, sind atherös. Die Lungenränder sind emphysematös, an den unteren sitzen viele hasel- bis wallnussgrosse, emphysematöse Blasen. Das Herz, 206 grms. schwer, ist zwar stark collabirt, zeigt aber die regelmässigsten Verhältnisse der einzelnen Höhlen zu einander, ist ohne alle Klappeninsufficienz oder Stenose der Ostien, ohne Atherose, letztere auch in den grossen Gefässen nur in Trübungen der Intima vorhanden. Rechtes Herz von schwarzem, geronnenen Blut angefüllt. — Magen contrahirt, Muscularis stark entwickelt, Mucosa grau mit grauem, zähen Schleim überzogen. Darmkanal blass, anämisch, eng. Leber, 638 grms. schwer, sehr mürbe, blutreich, gelbe Substanz überwiegend, in der Gallenblase dünne, blutserumähnliche Galle, in der Pfortader und Hohlvenen dünnflüssiges Blut. Milz, 116 grms. schwer, fast zerfliessend, die Kapsel mit starken, faserknorpeligen Schilden besetzt. Nieren, rechte 85, linke 98 grms. schwer, sind äusserst schlaff, Tunica propria leicht abziehbar,

Corticalsubstanz granulirt, blutreich. Uterus auf die Grösse einer kleinen Pflaume geschrumpft, ohne Höhle, Ovarien von der Grösse einer Bohne.

Wir haben in der anatomischen Beschreibung des chronischen Hydrocephalus der wässrigten Durchfeuchtung der Gehirnsubstanz, womit stets ein gewisser Grad von Weichheit derselben ohne Continuitätsstörung des Ependyma verbunden ist, gedacht. Allein sehr häufig verbindet sich mit diesen anatomischen Veränderungen molecülärer Zerfall der Gehirnsubstanzen, Gehirnerweichung und insbesondere Eine Form dieser vielgestaltigen Erkrankung, die sogenannte hydrocephalische.

Es sind besonders die die Seitenventrikel begränzenden, deckenden und scheidenden Gehirntheile, welche im Zustande hydrocephalischer Erweichung vorgefunden werden und eine wässrigt durchtränkte Breimasse von rein weisser Farbe darstellen. Das Septum pellucidum, Fornix, die Commissuren sind die am häufigsten erweichten Theile, ausserdem werden aber auch die Hirnganglien selbst, der Pons, die Grosshirnschenkel, das Cerebellum, die Corticalsubstanz bei Hydrocephalus externus erweicht angetroffen. Die nächste Ursache dieser Erweichung ist Imbibition und Maceration der Hirnsubstanz durch das angesammelte Fluidum, nachdem die umgebenden Theile hochgradigen Druck, Spannung und Ausdehnung mit endlicher Zerreissung des Ependyma erlitten haben und dadurch unterscheidet sie sich von der rothen Hirnerweichung, welche nicht ohne Hyperämie zu Stande kommt. Auch hat die hydrocephalische Erweichung keine bestimmten Krankheitserscheinungen. Wir werden auf sie bei der acuten Gehirnerweichung zurückkommen.

Die Diagnose des chronischen Hydrocephalus erhellt aus den Krankheitserscheinungen. Charakteristisch ist für höhere Grade die Schlummersucht, der Schwindel und der baldige Verlust des Bewusstseins, wenn der Kranke sich aufrichtet.

Die Prognose bedarf keiner Erörterung. Der Zustand ist ein chronischer und unheilbarer.

Die Behandlung ist die symptomatische und fällt im Wesentlichen mit der der senilen Atrophie zusammen. Wo zeitweise Hyperämien auftreten, die Behandlung dieser.

b) Pathologische Vorgänge.

Mit der senilen Atrophie und dem sie begleitenden Hydrocephalus ex vacuo, dem primitiven chronischen Hydrocephalus und der mit diesem häufig verbundenen hydrocephalischen Erweichung haben wir diejenigen Erkrankungen des Gehirns im hohen Alter genannt, welche als den natürlichen Altersrückbildungen des Gehirns am nächsten stehend und in Anbetracht ihrer verhältnissmässig langen Dauer als pathologische Zustände angesehen zu werden verdienen, zumal niedere Grade derselben fast in keiner Greisenleiche fehlen. Mit diesen Zuständen kann sich jede Art acuter Gehirnerkrankung, Hyperämie, Hämorrhagie, Erweichung um so mehr verbinden, da diese Erkrankungen ihre ursächlichen Momente grösstentheils ausser dem Gehirn, in dem Circulations- und Respirationssysteme finden.

Zur Darstellung dieser acuten Erkrankungen wählen wir die anatomische Eintheilung, indem wir die Erkrankungen der Dura mater, der Meningen und der Gehirnsubstanzen der Reihe nach anführen.

Erkrankung der Dura mater.

Ausser den so wesentlichen anatomischen Veränderungen, welche die Dura mater theils in Folge ihrer Verwachsung mit dem Cranium, theils in Folge bestehender pathologischer Zustände des Gehirns, der Atrophie und des chronischen Hydrocephalus erleidet, ist es nur Eine acute Erkrankung, der sie im hohen Alter unterliegt, die aber in ihren Anfängen nur in den seltensten Fällen zur Beobachtung kommt, dagegen in ihrem Ausgange ein vom pathologisch-anatomischen Standpunkte sehr bemerkenswerthes Pseudogebilde darstellt, und die schwersten Zufälle veranlasst. Es ist diess die Entzündung der inneren Fläche der Dura mater, Pachymeningitis interna. In ausserordentlich seltenen Fällen wird indessen auch die Entzündung der äusseren Fläche, Pachymeningitis externa beobachtet und scheint mit entzündlicher Resorption des Cranium selbst in Verbindung zu stehen. Ich habe zwei Fälle von Pachymeningitis externa beobachtet, welche hier ihre Stelle finden mögen.

Beobachtung 63. Anna Hofer, 75 Jahre alt, eine sehr kleine Greisin, mager, starb, ohne dass während ihres $1^1/_2$jährigen Aufenthalts im

Hospitale jemals eine Erkrankung zu meiner Kenntniss gekommen wäre, unter den Erscheinungen der Apoplexie nach 36 stündiger Krankheitsdauer. — Section. Bei Durchschneidung der weichen Schädeldecken bemerkte man ein starkes Hervorsickern von dünnflüssigem, schwarzen Blut oberhalb des linken Ohrs, das aus einer durchschnittenen grösseren Vene zu kommen schien. Cranium hochgradig hyperämisch, von schiefergrauer Farbe, sehr verdickt, mit kurzen, glänzenden, elfenbeinartigen Streifen dicht durchsetzt, die Lamiua vitrea ausgewachsen, mit einem warzenartigen Osteophyt besetzt. Dura mater ist nach dem Verlauf des Sinus falciformis äusserst fest mit dem Cranium verlöthet, derb und dick. Schon beim Durchsägen des Cranium, noch mehr bei der Hinwegnahme desselben ergoss sich eine grössere Menge dunkelflüssigen Blutes aus dem Hinterkopfe, das sich nach gänzlicher Entfernung des Cranium ansehnlich vermehrte. Man dachte an Extravasat, das vielleicht durch einen Fall, der unbeachtet geblieben, entstanden sein konnte, was aber angestellte Recherchen nicht bestätigten. Nach Entferuung des Gehirns fand sich folgendes: Die Quelle der Blutung war zwischen Dura mater und Os occipitis. Die Innenfläche der Dura mater ist in der Aushöhlung des linkseitigen Hinterhauptbeins sugillirt, ihre Fläche jedoch glatt und eben, aber von dem unterliegenden Knochen abgetrennt und fluctuirend. Ihre Aussenfläche ist von rother Farbe, filzartig gelockert, von Blut durchtränkt, mit Gefässen durchzogen, zwischen ihr und dem Knochen ist ein geronnenes Blutextravasat von dem Umfang eines Bohnenkerns, kleinere, erbsengrosse Extravasate sind in der Umgebung. Das Gehirn ist sehr weich, besonders die Corticalsubstanz, die sich an einzelnen Stellen der Grosshirnhemisphären fast mit dem Finger wegstreifen lässt. Das Cerebellum ist sehr weich, matschig, die weichen Hirnhäute blutleer, Hydrocephalus externus und internus vorhanden.

Beobachtung 64. Marg. Schmidtschneider, 80 Jahre alt, 5′ 4″ gross, mager, von gerader Haltung, bräunlicher Gesichts- und Hautfarbe, tiefliegenden Augen, noch dunklem Haar, starkknochig, vollen, strotzenden Venen der Extremitäten, ist seit 6 Jahren in der Versorgung. In Bezug auf anamnestische Momente gibt sie an, mit 18 Jahren die Menses bekommen, in den 50 Jahren verloren, 13mal geboren zu haben. Sie sei nie schwer krank gewesen. In ihrem 75 Lebensjahre hatte sie 20 Athemzüge, 65 Pulsschäge (aussetzend), eine Athmungscapacität von 53,68 Kbkz., heisse Hände, das Gefühl innerer Hitze, häufige Schweisse,

sehr geringe Harnausscheidung, schlechte Verdauung, geringen Appetit, Blähungsbeschwerden, unruhigen Schlaf mit lebhaften Träumen. Schon bei ihrer Aufnahme war sie mit senilem Catarrh behaftet, der sie durch ihr übriges Leben nicht mehr verliess, zeitweise, besonders in den Wintermonaten exacerbirte, asthmaähnliche Zufälle erzeugte. Einmal, in ihrem 77 Lebensjahre, litt sie in Folge heftiger Meningealreizung, unter den Erscheinungen der Congestion an Verwirrtheit, bis sich im 78 Jahre eine ausserordentlich heftige linksseitige Neuralgia facialis entwickelte, die sie mit zeitweisen Unterbrechungen nicht mehr verliess. Der Schmerz wurde einem furchtbar schmerzhaften Durchzucken und Durchschiessen der linken Gesichtshälfte verglichen; gleichzeitig Röthung der Conjunctiva, convulsivische Contractionen der Gesichtsmuskeln; er sollte nach Erkältung entstanden sein. Blutegel, Veratrin, Morphium, Ferr. carbon., Colchicum, Faradisation leisteten nur palliative Hilfe. Vier Wochen vor ihrem Tode nahm der Schmerz in hohem Grade zu, die Kranke wurde verwirrt, hatte Selbstmordgedanken, wanderte die Nächte schlaflos herum, schlug auf ihre Umgebung. Die Gesichtszüge wurden schmerzhaft verzerrt, das Gesicht, die Conjunctiva des linken Auges geröthet, zeitweise traten tetanische Streckungen der Extremitäten, krampfhafte Contractionen der Finger, bei langsamem, aussetzenden Puls und in den letzten zwei Tagen Trismus und tetanische Streckungen hinzu. Der Tod trat ruhig ein. — Section. Allgemeine Schädelintegumente blutleer. Das Cranium ist sehr dick, von schiefergrauer Färbung, sehr hyperämisch. Am linken Seitenwandbein, gleich oberhalb der Schläfenbeinnaht ist ein tiefer Eindruck im Knochen von dem Umfange eines Kronenthalers. Diploetische Substanz, äussere Tafel scheinen ganz geschwunden zu sein, der noch vorhandene Knochen ist an dieser Stelle beinahe papierdünn, durscheinend, geröthet und von einem blutführenden Netze grösserer und kleinerer Gefässe durchzogen. Die Stelle ist kreisrund und von einem Walle dichten, compacten, hyperämischen Knochengewebes von schiefergrauer Farbe umgeben, das ganze Cranium, insbesondere die diploetische Substanz strotzt von Blut. Während die Dura mater im ganzen Umfange des Cranium mit diesem mehr weniger fest verwachsen und in eine dünne, derbe Membran verwandelt ist, ist sie unter der beschriebenen Knochenparthie abgelöst, ihre Aussenfläche ausgefranzt, filzartig gelockert, blutreich, injicirt, und ein kleines Blutextravat von Bohnenkerngrösse zwischen ihr und dem Cranium ergossen. Die weichen Hirnhäute sind sehr getrübt, verdickt, blutreich, die Corticalsubstanz hat einen Stich ins Röthliche, die

Windungeu sind dünn, atrophisch, sehr gewunden, die grossen Ganglien erscheinen sehr hervorragend, das kleine Gehirn weich, mässiger Serumerguss in den Ventrikeln und Arachnoidealsack. — Das Herz zeigt Integrität der Klappenapparate, hochgradige concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, im rechten Herzen viel dunkles, geronnenes Blut. Die Lungen den einfachen pathologisch-physiologischen Zustand ausser starkem acuten Oedem mit Hypostase, die Bronchialschleimhaut ist nur leicht geröthet, die Bronchien aber mit Schleim vollgepfropft. Atheröser Process nur in sehr mässigem Grade in den grossen Gefässen vorhanden. —

So verschiedenartig auch diese beiden Fälle in Bezug auf Krankheitserscheinungen und Verlauf sind, so haben sie doch das Gemeinschaftliche der entzündlichen Lockerung und Erweichung der Aussenfläche der Dura mater mit gleichzeitigem blutigen Extravasat. Sicher haben in dem ersten Falle die Zufälle länger gedauert, als sie zur Beobachtung gekommen sind, da sich die Dura mater hier nicht weniger filzartig und verfranzt vorfand, als in dem zweiten Fall, scheinen aber erst mit der Bildung des Extravasats intensiver geworden zu sein. In dem zweiten Fall steht wohl der neuralgische Schmerz in keinem Zusammenhange mit der Pachymeningitis, wohl aber letztere mit den heftigen congestiven Zufällen, welche durch Jahre hindurch bestanden und wieder ihre entfernteren Ursachen in dem senilen Catarrh fanden.

Beiden gemeinschaftlich sind die umfänglichen Altersveränderungen des Cranium in Hyperämie und Hyperostose, und hierin ist wohl auch der nächste Grund der Entzündung der Dura mater zu suchen. Es ist der Excess jener chronisch - subinflammatorischen, physiologisch höchst bemerkenswerthen Thätigkeit in den Knochen des Cranium, wo neben Absorption eines Theiles der Knochenmasse andere Parthien die umfänglichste Anbildung erleiden und fast constant die Dura mater durch Verwachsung in ihr Bereich ziehen. Dass in dem zweiten Falle gerade der in der Absorption begriffene Theil des Scheitelbeins zur Entzündung der Dura mater Veranlassung wurde, erklärt sich aus dem hochgradigen Entzündungszustande, in dem er selbst sich befand.

Aus diesen beiden Fällen geht wohl hervor, dass die gewöhnliche Rückbildungsveränderung des Cranium unter die ursächlichen Momente der Pachymeningitis externa zu zählen ist. —

Pachymeningitis interna. Der ursprüngliche Process entzieht sich in der Regel der Beobachtung. Es ist mir nur ein Fall vorgekommen, in welchem die Innenfläche der Dura mater entzündet angetroffen wurde. Der Fall ist folgender:

Beobachtung 65. Georg Eichner, 87 Jahre alt, ein Mann von ungewöhnlicher Grösse, 6′ 3″, mager, ungewöhnlich steifer, gerader Haltung, hatte in seinem 85 Jahre 18 Athemzüge, 80 Pulsschläge in der Minute, eine Athmungscapacität von 129 Kbkz., dem Maximum des treffenden Jahrzehnts, worauf die ungewöhnliche Grösse dieses Mannes von Einfluss; starke Harnabsonderung, 12—1500 grms., guten Appetit; seine Stuhlentleerung ist insoferne bemerkenswerth, als er durch 3 — 4 Tage ohne Stuhl ist, dann ebenso lange dünnflüssige Stühle hat. Er ist ein heiterer, ruhiger Greis. Seit 50 Jahren weiss er mit Ausnahme einer vor 5 Jahren erlittenen Pneumonie von keiner Krankheit. Im Dezember 1853 klagte er plötzlich über zunehmende Schwäche und besondere Eingenommenheit des Kopfes, ohne sie näher bezeichnen zu können. Dabei wurde er redseliger, verwirrt und von dem Triebe herumzugehen, mächtig ergriffen, wobei er oft aus Schwäche zusammensank. Der Puls sank dabei ausserordentlich, oft auf 70—60 Schläge. Weitere objective Erscheinungen waren nicht aufzufinden. Er starb leicht und ruhig den 15 Dez. nach dreitägiger Krankheitsdauer und nachdem er den letzten Tag seines Lebens jede Nahrung verschmäht hatte. — Section. Hochgradige Abmagerung, ohne hydropische Zustände. Bemerkenswerth die Form des Brustkastens; es bestand mässige Ausweichung der Wirbelsäule in der oberen Thoraxhälfte nach rechts, dadurch erschien die rechte Thoraxhälfte fassförmig gerundet, etwas verkürzt und vorgetrieben, die linke abgeflacht und das Sternum in die Mitte des ersten und zweiten Drittheils rechts des Brustlängendurchmessers verschoben. Entsprechend dieser Verbildung ergab die weitere Untersuchung, dass die letzten 2 Halswirbel und die ersten 4 Brustwirbel durch vollständigste Absorption der Zwischenwirbelknorpel scharf aufeinander stiessen, in dieser Lage ankylosirten, so dass sich daraus wie die Verbildung des Thorax, so die eigenthümlich gezwungene aufrechte Körperhaltung ergaben. — Cranium sehr dick, Erguss vielen Serums. Dura mater mit dem Cranium partiell, besonders nach dem Sin. falcif. verwachsen, derb, gelblich, sehr blutreich. Ihre innere Fläche ist über der Convexität der linken Gehirnhemisphäre unabwischbar tief roth gefärbt, von einem blutführenden Gefässnetze durch-

zogen, und diese Injection setzt sich auf die Schädelbasis fort. Weiche Hirnhäute blutreich, getrübt, ebenso die Plexus choroidei, letztere hydatidös, Oedem der Pia. Gehirn collabirt, sehr blutreich, Hirnwindungen atrophisch, in den Ventrikeln Serum; kleines Gehirn serös durchfeuchtet, sehr weich, nicht minder die grossen Hirnschenkel. — Die rechte Lunge, 1549 grms. schwer, ist von enormer Länge, Dicke und Breite, nur wenig mit der Pleura verwachsen, fühlt sich überall gedunsen, schwammigt an, das Parenchym schwarz-röthlich ist von so enormen Massen Serum inundirt, dass sich dieses im Strome ergiesst. Der obere Lappen ist mit Tausenden obsoleter Tuberkeln durchsetzt. Die linke Lunge ist ein formloser rundlicher Klumpen, von einer dicken, mit cartilaginösen Platten durchsetzten Pleura überzogen. Im Verhältniss ihrer Verkleinerung ist diese Lunge von Serum umgeben, nach oben bestehen dichte Verwachsungen. Das Parenchym ist von schwarz-grauer Färbung, atrophisch, in ihm ebenfalls Tuberkeln eingestreut. Sie wiegt 703 grms. Das Herz ist gross, in allen seinen Höhlen erweitert, ohne Hypertrophie des linken Ventrikels, ohne Klappenfehler, die Wandungen dünn. — Magen sehr weit; Leber, 1227 grms. schwer, Fettleber; Milz zerfliessend; Nieren sehr mürbe. —

In diesem Falle ist mit der Entzündung der Dura mater Hyperämie der Meningen, Atrophie des Gehirns mit Hydrocephalus ex vacuo verbunden, aber wir vermissen ein Blutextravasat. Ebenso liegen in dem grossen, beutelförmigen Herzen, in der Anwesenheit zahlreicher Tuberkel in den Lungen die Grundbedingungen zu Circulationsstörungen und die Pachymeningitis scheint Theilerscheinung der Hyperämie ex vacuo zu sein.

Häufiger beobachtet man die Pachymeningitis in einem vorgerückteren Stadium der entzündlichen Ausschwitzung und Auflagerung eines sich zur Membran organisirenden Beschlages, welcher in seiner Weiterentwicklung mit der Dura mater einen Sack bildet, in welchem sich theils flüssiges Blut, theils Blutgerinnsel, theils graue, schmierige Massen, aus Fett und halb zu Grunde gegangenen Blutzellen bestehend, befinden, wozu nicht selten frische Hämorrhagien mit endlichem tödtlichen Ausgang hinzukommen. Ein Fall der Art ist folgender:

Beobachtung 66. Paul Ziegler, 57 Jahre alt, taub, im mittleren Lebensalter ziemlich corpulent gewesen, ist nunmehr mit Lungentuberkulose im letzten Stadium behaftet. Die linke Gesichtshälfte hat etwas

Hängendes, Schlaffes, ausserdem bestehen keine anderweitigen Lähmungserscheinungen oder Störungen der geistigen Thätigkeiten. Ueber Anamnese war nichts Näheres zu erfahren. Die letzten 4 Tage seines Lebens verfiel der Kranke in Schlummersucht, aus welcher er nur schwer geweckt wurde und lag ausschliesslich auf der linken Seite mit angezogenen Beinen; Respiration schwer, von Husten unterbrochen, Puls nicht beschleunigt. Ruhiger Tod. — Section: Körperlänge 5' 9'', bedeutende Tabescenz, Haut trocken, schilferig, Muskulatur dünn, welk, Unterhautzellgewebe trocken, fettlos. — Cranium hyperämisch, hyperostotisch. In den Sinus viel dunkle Blutcoagula, Dura mater von vielen pacchionischen Granulationen durchbrochen. In der linken mittleren Schädelgrube ist ein frisch geronnenes Blutextravasat im Arachnoidealsacke, das sich in einer Breite von 2'' streifenförmig bis über die Hälfte der Convexität der Gehirnhemisphäre hinauf erstreckt. Meningen in der nächsten Umgebung zeigen nichts Abnormes. In der rechten vordern Schädelgrube zeigt die Dura mater einen feinen, reticulirt aussehenden, braunröthlichen, die ganze Grube ausfüllenden Beschlag, der sich als ziemlich derbe Membran abziehen lässt und sich ebenfalls bis über die Hälfte der entsprechenden Gehirnhemisphäre an der Dura mater hinauferstreckt. Unter ihm ist die Dura mater normal. Die Meningen sind stark verdickt, getrübt, mässig blutreich. Das Gehirn consistent, mit zerfliessenden Blutpunkten, die Basilararterien sämmtlich stark rigid, ganzes Gehirn 1438 grms. schwer. Larynx stark verknöchert, beide Lungen fest adhärent, gross, collabiren nicht, in den beiden Spitzen einige bohnen- bis taubeneigrosse Vomicen, mit eitrig-schmierigem Detritus gefüllt, ringsum in das verdichtete Parenchym unzählige grau-gelbe Knötchen eingestreut; die unteren Lappen enthalten sehr viel grossblasiges Serum mit Blut gemischt, Bronchialschleimhaut leicht geröthet. — Rechte Lunge 1460, linke 1055 grms. schwer. — Auf dem Herzen mehrere $^1/_2$ Gulden grosse, glänzende Sehnenflecke, Herzfleisch hellbraun, welk; venöse Klappen an den freien Rändern verdickt, an den Semil. aortae einige kalkige Auflagerungen, ebenso in Aorta asc. einige grössere Knochenschilde. Das ganze Herz ungewöhnlich gross, dilatirt, 552 grms. schwer. Circumferenz der Aorta 5,8 Ctm., der Pulmonalis 5,8 Ctm., daher verhältnissmässig eng. — Leber 1530 grms. schwer, mässig gross, blutreich, schmierig-brüchig, Muskatnussartig, Gallengänge erweitert, in der Blase Concremente mit sedimentirender, dünner Galle. — Milz, 215 grms. schwer, mässig gross, breiigt weich, dunkelbraun. — Magenschleimhaut gewulstet, schiefergrau, mit vielem zähen

Schleim bedeckt; Darmschleimhaut stellenweise ödematös, geschwellt. — Nieren gross, linke 185, rechte 175 grms. schwer, derb, fest, blutreich, Kapsel schwer abziehbar, die Oberfläche granulös, gelb, die Zwischensubstanz dunkelbraun, Cortical- und Medullarsubstanz undeutlich geschieden. In ersterer sind mehrere erbsen- bis haselnussgrosse Cysten, mit dunkelbraunem, dickflüssigen Inhalt, aus amorpher Gallerte, halb zu Grunde gegangenen Harnkanälchen, Pflasterepithel und vielen grossen Harnsäurekrystallen bestehend. Ausserdem sind in das Parenchym erbsengrosse, weisslich-speckige Knötchen, in der Mitte eitrig-käsigt zerfallen, eingestreut. — Die Schleimhaut der Harnblase stark gewulstet, Muscularis hypertrophirt, die Schleimhaut dunkelblau-roth, am Fundus ein Divertikel mit enger Oeffnung in die Blase, in ihm ein haselnussgrosses, hellgelbes, glattes Concrement, der Form und dem Aussehen nach ein ursprünglicher Nierenstein.

Bevor wir uns zur Pathogenie der Pachymeningitis wenden, mögen unsere Beobachtungen des letzten pathologisch-anatomischen Ausgangs, welchen dieselbe als Hämatom nimmt, vorausgehen.

Beobachtung 67. Charlotte Beutner, 74 Jahre alt, seit 2 Jahren im Hospitale, ist von kleiner Statur, gelber Haut- und Gesichtsfarbe, tief liegenden Augen und tief dunkler Färbung der Augenlider, scharfen männlichen Zügen, mager. Der Puls ist verlangsamt, nicht über 60. Stühle höchst unregelmässig, zeitweise leidet sie an Anorexie und anhaltenden Borborygmen. Sie hat eine Athmungscapacität von nur 50,40 Kbkz. dem Minimum des treffenden Jahrzehnts entsprechend, jedoch lässt ihre ängstliche Gemüthsstimmung sie das Experiment nicht ganz vollständig ausführen. Sie ist tief melancholisch, kann nicht eingewöhnen, lebt in beständiger qualvoller Angst, die sie mit der eines zum Tode Verurtheilten vergleicht, sie seufzt den ganzen Tag, hat nirgends Ruhe noch Rast, es treibt sie von Zimmer zu Zimmer, des Nachts wandelt sie schlaflos herum, trägt sich mit Selbstmordgedanken. Dabei hat sie grossen Schwindel, sie glaubt immer zu fallen, sieht alles wie im Nebel und hat Hallucinationen des Gehörs. — Diese Zufälle, gegen welche häufig örtliche Blutentziehungen, eröffnende und derivatorische Mittel in Anwendung kommen, zuweilen mit einigem Erfolg, dauern durch 2 Jahre hindurch an, als die Kranke in Pneumonie verfällt und stirbt.

Section. 6 Stunden nach dem Tode. Bedeutende Hyperämie des Cranium mit Verdünnung desselben, sehr entwickelte Pacchionische Körperchen mit entsprechender Usur der Glastafel im Umfang eines Guldenstückes

auf der Höhe der Scheitelbeine, Dura mater gespannt, blutleer. Bei dem Versuche, sie wegzunehmen, stösst man auf ein ungewöhnliches Hinderniss und sieht, dass linksseitig unter dem Scheitelbein die Arachnoidea in dem Umfange eines Handtellers untrennbar mit der Dura mater in der Art verwachsen ist, dass die Gränze der Verwachsung einen derben, fast sehnigten Ring bildet, die Arachnoidea selbst aber mit der untrennbar mit ihr verbundenen Pia die untere Hälfte einer in dem angegebenen Umfang bestehenden, platten und in die graue Gehirnsubstanz eingedrückten Blase darstellt, die mit 3—4 Unzen wasserklaren Serums gefüllt und von zarten sehnigten Fäden durchzogen ist. Wie unter dem linksseitigen Scheitelbein, so besteht ganz dasselbe unter dem rechtsseitigen, auch hier findet sich, nur kleiner, in dem Umfange eines Kronenthalers dieselbe circumscripte Verwachsung der Arachnoidea mit der Dura mater vor und letztere ist ebenfalls in eine derbhäutige, klares Serum enthaltende plattgedrückte Blase verwandelt. Der Sack des Hämatoms ist, so weit er die Arachnoidea berührt, mit dieser unlöslich verwachsen. Die Windungen des Gehirns sind unter diesen Auflagerungen im hohen Grade plattgedrückt, die Gehirnsubstanz selbst hat einen Eindruck von fast $^1/_2{''}$ erlitten. Ueber Gross- und Kleinhirn ist unter lebhafter capillärer Injection der Gefässe der Pia mater viel gelatinöses Serum ergossen, das kleine Gehirn ist weich, wässrigt durchtränkt. Die graue Substanz ist im Umfang des Eindrucks erweicht, man kann sie fast mit dem Finger abstreifen, hat einen Stich ins gelb-röthliche, die Marksubstanz des grossen Gehirns ist derb, mässig blutreich, in den Ventrikeln wenig Serum, die Thalami erscheinen klein, höckerigt, gepresst, in den Arterien partielle Atherose. Rechter unterer Lungenlappen zeigt graue Hepatisation mit den weiteren consecutiven Folgen der Pneumonie. Das Herz zeigt den linken Ventrikel hypertrophisch, venöse Klappen geschrumpft. Bronchien und Lungengefässe sind auffallend eng, erstere stark geröthet. Dünndarm liegt vollständig im Becken, Dickdarm ist im linken Hypochondrium im spitzen Winkel geknickt, Dickdärme von Gasen ausgedehnt, Magen auf das Lumen des Dickdarms reducirt mit strangförmiger Verdickung der Muscularis, Absonderung vielen grauen Schleims. Leber gross, blutreich, mürbe, gelbe Substanz vorherrschend. Milz klein, dunkel, mürbe, blutreich, wie die Unterleibsvenen von Blut strotzend. Nieren gesund. Ovarien von mehr als 40 hirsekorn- bis fingerspitzengrossen Hydatiden besetzt.

Beobachtung 68. Johann Saalmüller, 79 Jahre alt, 5′ 7″ gross, mager, hat, 76 Jahre alt, 18 Athemzüge, 80 Pulsschläge, 103,34

Kbkz. Athmungscapacität, unter dem Mittel des treffenden Jahrzehnts, trockene Haut, sehr geringe Harnausscheidung, seltenen festen Stuhl, ruhigen Schlaf. Durch die letzten 10 Jahre seines Lebens, welche er im Spital verbringt, bedarf er niemals ärztlicher Hilfe, erinnert sich auch keiner bedeutenderen Krankheit, will nur vor 7 Jahren blutige Hämorrhoidalausscheidungen gehabt haben. Zeitweise leidet er an heftigen nächtlichen Wadenkrämpfen. Erst im letzten Jahre seines Lebens wird angezeigt, S. leide an Verwirrtheit, halte sich zuweilen für todt, fürchte, lebendig begraben zu werden, reisse die Bettwäsche zusammen, entkleide sich vollständig u. s. w. Bei näherer Untersuchung findet man das sonst immer blasse Gesicht geröthet, Pupille contrahirt, Conjunctiva injicirt, Kopf heiss, Puls verlangsamt (60), Hallucinationen des Gesichts, des Gehörs, Schwindel; die Zufälle steigern sich die Nacht hindurch, welche schlaflos hingebracht wird, verfällt der Kranke aber einmal in Schlaf, so schläft er ununterbrochen 12 und mehr Stunden. Die Ausleerungen deponirt er willkührlich. (Blutegel, Pil. laxant., Derivantia). Dieser Zustand dauert durch 14 Tage an. Endlich convulsivisches Zittern der Arme, Tod. — Section. Weiche Kopfbedeckungen blutleer, Cranium verdickt, hyperämisch, Dura mater blutleer, gespannt, lässt sich überall leicht von dem Gehirn abnehmen. Unter ihr befindet sich nun eine handtellergrosse, auf der linken Grosshirnhemisphäre aufliegende plattgedrückte häutige Blase, welche mit der unterliegenden Arachnoidea nur ganz leicht verklebt ist und von derselben leicht und vollständig als geschlossener Sack abgehoben wird. Sie enthält in ihrem Innern wenigstens 3 Unzen gelatinösen Serums und ist vielfach von sehnigten Fäden durchzogen. Die Meningen sind wenig blutreich, die Gehirnwindungen im Umfange der aufliegenden Blase plattgedrückt, die Gehirnsubstanz, Ventrikel zeigen nichts besonderes. In den übrigen Organen die natürlichen Rückbildungsveränderungen, der atheromatöse Process ist in der Form der Ossescenz stark ausgebildet sowohl im Systeme der Aorta wie in den grossen Gehirngefässen. —

Virchow hat das Verdienst, die Pathogenie des längst bekannten und beobachteten Hämatoms begründet zu haben, indem er dasselbe als den Ausgang der Entzündung der Innenfläche der Dura mater nachwies. Hasse*) fand fast immer ein hämorrhagisches

*) Virchow. Handbuch. Bd. IV. Abschn. I. S. 442.

Exsudat, welches als eine zarte, spinnwebenartige Schicht mit dunkler blutiger Infiltration vorzugsweise der Convexität des Grosshirns gegenüber der harten Hirnhaut anklebte. Seltener ist es eine sehr feine Lage faserstoffiger Gerinnung mit zarter Injection der Innenfläche der Dura mater, noch seltener ein gelblicher geleeartiger Ueberzug, oder selbst eine opake, blassgelbe Pseudomembran von erheblicher Dicke. Es ist eine fibrinöse Exsudation, welche, wie es scheint, auch aus einem hämorrhagischen Exsudat hervorgehen kann, und sich wahrscheinlich in gleicher Weise zur Cyste, dem Hämatom entwickelt, wie es im Innern des Gehirns bei der apoplektischen Cyste der Fall ist, als Entzündungsproduct der harten Hirnhaut allem Anscheine nach länger als Pseudomembran, ohne sich weiter zur Cyste zu organisiren, bestehen kann. Ist das Hämatom gebildet, so ist es nicht sofort, wie in den vorstehenden Beobachtungen, ein einfacher mit Serum gefüllter Sack, die Höhlung ist vielfach fächerig, mit Blutklumpen, mit rostfarbenen bräunlichen Gerinnseln gefüllt. Die Erfüllung des Sackes mit reinem Serum ist wie bei der apoplektischen Cyste als die letzte Metamorphose anzusehen und deutet immer auf verhältnissmässig langen Bestand.

Die Pachymeningitis mit ihren Ausgängen wird vorzugsweise im hohen Alter beobachtet, doch sah Hasse einen Fall bei einem 20jährigen Studenten, der am Typhus gestorben war und in den ersten Lebensjahren an Hydrocephalus acutus gelitten haben sollte. Es war eine zwischen Pseudomembranen eingeschlossene bedeutende Wasseransammlung vorhanden, welche auf der entsprechenden Seite den Schädel ausgedehnt hatte und wodurch das Gehirn etwas atrophisch geworden war.

Die Krankheitserscheinungen sind, wenn sich der ursprüngliche Process nicht gänzlich der Beobachtung entzieht, die der Hyperämie überhaupt, auf welche wir sowie auf die ursächlichen Momente zurückkommen werden. Ist das Hämatom gebildet, so treten die consecutiven Erscheinungen des Gehirndruckes auf, ohne selbstverständlich etwas das ursächliche Moment Charakterisirendes haben zu können. Delirium, Melancholie sind indessen in so ferne nicht ohne Bedeutung, als sie mit der vorhandenen chronischen Störung der intellectuellen Thätigkeiten mindestens auf eine andauernde Reizung der Corticalsubstanz hindeuten. Das Hämatom tritt gegenüber den allge-

meinen und lokalen Symptomen in die Reihe der Gelegenheitsursachen.

In keinem meiner Fälle waren Lähmungserscheinungen vorhanden, nur in dem einen ging dem Tode convulsivisches Zittern der Arme voraus, in den andern trat der Tod durch frisches hämorrhagisches Exsudat, durch Pneumonie und Gehirndruck ein.

In sämmtlichen Fällen ist die Atherose in umfänglichem Grade entwickelt gewesen.

Das Hämatom kann nur vorzugsweise pathologisch-anatomisches Interesse bieten. Eine Behandlung findet nur gegen die consecutiven Erscheinungen statt und ist theils die der Hyperämie, theils der übrigen Rückwirkungen verminderter Innervation.

Erkrankungen der Meningen.

In demselben Maasse, als wir uns mit der Darstellung der pathologischen Vorgänge an den das Gehirn so enge umschliessenden Meningen diesem selbst nähern, nehmen die Schwierigkeiten der isolirten Beschreibung derselben zu, und es bedarf vor allem der Bemerkung, dass die activen, reactiven Processe als Hyperämie und Meningitis gewöhnlich nicht ohne gleichzeitige Blutanhäufung in den Gehirnsubstanzen, namentlich der Corticalsubstanz beobachtet werden, weshalb auch Durand-Fardel unter der Collectivbezeichnung „Gehirncongestion" sämmtliche hyperämische Erkrankungen des Gehirns und der es umgebenden Membranen zusammenfasst. Diese activen Processe sind ebensowohl von lokalen Circulationshindernissen, als von allgemeinen, ausserhalb des Gehirns begründeten abhängig, woraus sich die Theilnahme der Gehirnsubstanzen zum Theil ergibt, wozu aber häufig noch die mechanische Läsion der Corticalsubstanz durch Druck der Exsudate und Imbibition hinzukommt. Eben so wenig trennen wir die Erkrankungen der Arachnoidea von denen der Pia mater. Weder lässt sich vom symptomatischen Standpunkte eine Arachnitis von Entzündung der Pia mater unterscheiden, noch ist es denkbar, dass bei den innigen Beziehungen und Verbindungen beider Membranen die Erkrankung der einen ohne die der andern bestehen könnte, doch beobachtet man anatomisch Entzündung der Pia mater (Meningitis) ohne erhebliche Affection der Arachnoidea, was umgekehrt nicht der Fall ist.

Die Entzündung der Pia mater, Meningitis, Meningitis

capillaris, kommt im hohen Alter ausserordentlich selten zur Beobachtung, was ebenfalls mit der Gehirnentzündung, Encephalitis, der Fall ist. Wenn sie indessen vorkommt, so geschieht diess in der erster Hälfte des Greisenalters, (die älteste meiner Kranken war erst 60 Jahre alt) und sie stellt sich dann als Meningitis über der Convexität der Hemisphären dar, erstreckt sich aber auch in seltenen Fällen auf die Basis des Gehirns, über das Cerebellum und setzt sich selbst in den Rückenmarkskanal fort, Meningitis cerebro-spinalis. Sie charakterisirt sich anatomisch durch die Ablagerung eines grau-gelben, serös-eiterigen Exsudates in das Gewebe der Pia mater wie auf die Oberfläche des Gehirns, durch capilläre Injection der Gefässe der Pia, oft der feinsten und zartesten, während die grösseren viel weniger injicirt erscheinen. Die Arachnoidea ist getrübt, die Corticalsubstanz des Gehirns durchfeuchtet, gelockert, adhärent an der Pia, zuweilen entzündlich erweicht, oder der Sitz kleiner Blutextravasate.

Die Krankheitserscheinungen sind vorzugsweise von dem Grade der Läsion der Corticalsubstanz abhängig. Ist letzteres in höherem Maasse der Fall, so beobachtet man vorherrschend Störung der Intelligenz, Delirium, und ebenso Coma, namentlich scheint letzteres in keinem Falle zu fehlen. Die Erscheinungen sind ausserdem die der Gehirncongestion für sich, oder die Meningitis tritt nicht selten auch unter gastrischen Erscheinungen auf, denen sich aber rasch die Zeichen der Gehirncongestion in Hitze des Kopfes, Kopfschmerz, umschriebener Röthe der Wangen, Injection der Conjunctiva hinzugesellen; die Zunge wird bald trocken, fleischroth, borkig, der Puls sehr schnell, klein, zitternd, die Respiration schnell, kurz und eine gewisse Aufregung mit unruhigen Bewegungen geht dem Coma voraus, das oft schon den 2 oder 3 Tag des Krankheitsverlaufes eintritt, und aus dem die Kranken nicht mehr geweckt werden können. Contracturen, Lähmungen, Convulsionen werden nur selten beobachtet, dagegen tritt zuweilen Parotitis hinzu.

Die Meningitis ist durch sehr kurzen Verlauf ausgezeichnet. Sie tödtet in den meisten Fällen schon nach 2—6 Tagen. In 11 Fällen, welche Durand-Fardel *) mit grosser Mühe sammeln konnte, trat

*) l. c. S. 112 u. f.

in 2 Fällen nach 2 Tagen, in 2 nach 3, in 1 nach 6, in 1 nach 7, in 1 nach 9, in 2 nach 12, in 1 nach 16 Tagen der Tod ein.

Die Prognose ist äusserst schlimm. Die Meningitis ist im hohen Alter gemeinhin tödtlich.

Wir reihen hier die einzige Beobachtung, die uns zu Gebote steht, an.

Beobachtung 69. Anna Goetz, 60 Jahre alt, 4′ 8″ gross, von gerader Haltung, mager, sehr geröthetem Gesicht, stark entwickelten Venen, hatte 16 Athemzüge, 106 Pulsschläge in der Minute, eine Athmungscapacität von 70,76 Kbkz., (unter dem Mittel des treffenden Jahrzehnts) niemals Schweisse, regelmässige Harn- und Fäcesausscheidung, ruhigen Schlaf. Sie ist fast taub. Eintritt der Periode mit 22, Verlust mit 45 Jahren.

Während ihres $5^1/_4$jährigen Aufenthalts im Spitale litt sie häufig an gastrischen Beschwerden, freiwilligem Erbrechen, innerer Hitze, Congestionen nach dem Kopfe. Den 26 April 1855 erkrankte sie wiederholt an anscheinend gastrischen Zufällen, Brechneigung, bitterem Geschmack, belegter Zunge, Druck im Magen, Durst, zugleich aber traten sehr heftige Congestionen nach dem Kopfe ein mit grosser Benommenheit und Hitze desselben unter lebhafter Injection der Conjunctiva, umschriebener Röthe der Wangen, unruhigem Herumwerfen, Schlagen mit den Armen. Schon des andern Tages ist die Zunge trocken, borkig, der Puls höchst schnell, klein, zitternd, die Respiration kurz und schnell, es tritt Coma ein, aus dem die Kranke nicht mehr geweckt wird und des Abends plötzlicher Tod.

Section. Weisse, glatte Haut an Rumpf und Extremitäten. Haar noch dunkel, Körper sehr mager. — Cranium ausserordentlich dünn, so dass es nirgends den Durchmesser von $^1/_2$‴ erreicht, ausserdem sehr hyperämisch. Dura mater nirgends mit dem Cranium verwachsen, gespannt, hyperämisch, in dem Sichelblutleiter Faserstoffgerinnsel. Weiche Hirnhäute capillär injicirt, so zwar, dass die feinsten hervortreten, während die grösseren und grössten Gefässe nichts weniger als stark injicirt erscheinen. Ueber das grosse und kleine Gehirn, verlängertes Rückenmark, und sich in den Rückenmarkskanal fortsetzend ist ein serös-eiteriges, gelb-flockigtes Exsudat ergossen, so dass genannte Theile vollkommen in dasselbe eingewickelt erscheinen. Das Exsudat bildet mit Wasser vermengt eine dünne, homogene Breimasse von röthlicher Farbe, und unterscheidet sich durch seine eiterige Beschaffenheit von den serösen oder

gelatinösen Ergüssen. Es ist überall von den Meningen auf die Gehirnsubstanz gleichmässig angedrückt, und die Windungen sind daher in weitem Umfang abgeplattet. Corticalsubstanz unverletzt, aber von blassröthlicher Farbe, Marksubstanz weiss, blutarm, fest, die des kleinen Gehirns weicher; Ventrikel ohne Serum, Plexus choroidei blutreich; kein Atherom der grössern Gehirngefässe. — Beide Lungen, stark pigmentirt, zeigen in ihren oberen Lappen reichliches Oedem, in den unteren hypostatische Blutanhäufung. Bronchialschleimhaut geröthet; Herz ist ungewöhnlich klein, linker Ventrikel hypertrophisch, leer; rechtes Herz voll von schwarzem, geronnenen Blut, Klappenapparat überall normal. Im Arcus aortae starke Atherome in Form grosser Knochenschilde. Blut dünn, dissolut, schleimig, schmierig. — Der Magen steht senkrecht, ist verengt und enthält grosse Mengen grauen Schleims, fleckweise besteht capilläre Injection und schwarzgraue Färbung. In der Leber rothe Substanz vorherrschend, mürbe, blutreich; Galle stark ins Röthliche schimmernd. Milz ungewöhngross, 8 Unzen schwer, dunkelviolett, breiartig zerfliessend. Nieren normal. Harnblase angefüllt.

Dieser Beobachtung lassen wir noch die eines 59 Jahre alten Mannes folgen, welcher seit 4 Jahren mit unvollkommener Paraplegie behaftet, nur mit Hilfe der Krücken zu gehen vermochte. Er war namentlich nicht im Stande, ohne grosse Anstrengung die Füsse vorzusetzen. Die Beine sind hochgradig abgemagert, und reissende Schmerzen befallen vorzugsweise die Vorderflächen der Oberschenkel. Stösst er mit dem Fusse an, so fährt ein stechender Schmerz durch das ganze Glied. Der Stuhl ist träge, Behinderung der Harnausscheidung keine vorhanden. Die geistigen Vermögen sind ungeschwächt. Der Puls ist frequent (100), klein, regelmässig, leer. Des Nachts befallen ihn häufig tetanische Streckungen der unteren Extremitäten. Dieser Mann starb plötzlich. Bei der Section fand man die Basis der mittleren Gehirnlappen, das ganze kleine Gehirn, das Rückenmark in seiner ganzen Länge bis zur Cauda equina mit einem submeningealen, über $1/2'''$ dicken, grau-gelben, flockigen Exsudat bedeckt, Pia mater im Umfang des Exsudats capillär injicirt, über den Grosshirnhemisphären mässiges Oedem derselben, im übrigen die Gehirnsubstanzen normal. —

Die dem hohen Alter vorzugsweise eigenthümliche Erkrankung der Meningen ist die Hyperämie derselben, die wir aber nicht von der der Gehirnsubstanzen zu trennen vermögen.

Anatomisch kennzeichnet sich dieselbe durch mehr oder weniger starke Vascularisation und Blutanhäufung in den Gefässen der Pia mater, durch mehr oder weniger subarachnoidealen Erguss eines klaren, sulzigen Serums. Da, wie wir schon angedeutet haben, die Hyperämie der Meningen nur in den allerseltensten Fällen für sich besteht, umgekehrt Hyperämien der Dura mater, der Corticalsubstanz des Gehirns, überhaupt alle auf allgemeinen oder lokalen Circulationsstörungen beruhenden Hyperämien des einen oder des andern genannten Theils bei der innigen Verbindung derselben nicht ohne gleichzeitige Theilnahme aller, wenigstens der Meningen und der Gehirnsubstanzen in der Mehrzahl der Fälle bestehen, so beobachtet man an der Corticalsubstanz eine gleichmässige rosige Röthe, bei dem Reichthum dieser Substanz an arteriellen Gefässen das sicherste Zeichen der Hyperämie; die Windungen erscheinen häufig geschwellt, rundlich erhaben, oder auch zugleich abgeplattet, wenn das subarachnoideale Exsudat, die hyperämische Spannung der Meningen einen stärkeren Druck ausüben; an der Marksubstanz beobachtet man auf dem Durchschnitte viele zusammenfliessende Blutpunkte, doch participirt diese seltener an der Hyperämie der Meningen. Die Dura mater ist nicht weniger häufig der Sitz sehr bedeutender Blutanhäufung, und das Blut quillt nach Abnahme des Cranium aus unzähligen Punkten hervor.

Diess ist der einfache anatomische Befund der Hyperämie, hat dieselbe nach plötzlichem, erstmaligen Eintritt und kurzer Krankheitsdauer getödtet. Derselbe entspricht in solchen Fällen nicht immer der Heftigkeit der Krankheitserscheinungen. Ein anderer, complicirterer ist derselbe, haben häufige hyperämische Zufälle, Congestionen activer und passiver Natur aus allgemeinen oder lokalen Circulationshindernissen hervorgegangen, und zwar oft durch Jahre hindurch stattgefunden. Hier findet man dann jene Trübungen und Verdickungen der Arachnoidea, zumeist mit starker Vermehrung der Pacchionischen Granulationen, welche im hohen Alter so häufig sind, dass man sie nahezu als eine constante Altersveränderung betrachten kann; eine ausserordentliche Gefässentwicklung der Pia mater, Varicositäten und Erweiterungen der Gefässe bis zum Durchmesser einer Rabenfeder und darüber, eine strotzende Anhäufung von Blut in allen Gefässen, im Innern des Gehirns den siebförmigen Zustand desselben. In seltenen Fällen ist das in den Arachnoidealsack und die subarachnoidea-

len Räume ergossene Serum blutig gefärbt, oder es bestehen selbst grössere und kleinere Blutextravasate unter der Pia mater, im Arachnoidealsacke. (Hämorrhagie der Meningen.) Es ist dann entweder diluirtes Blutroth aus den überfüllten Gefässen transsudirt, oder es haben Berstungen atheröser, aneurysmatisch erweiterter Gefässe stattgefunden. Diese Complication bedingt keine unterscheidenden Krankheitserscheinungen. Wenngleich streng genommen nicht hieher gehörig, reihen wir doch die von Durand-Fardel*) als die eine Form der Gehirnhämorrhagie aufgeführte Blutinfiltration (Apoplexia capillaris, Rokitansky) des Gehirns hier sogleich an, da sie immerhin der Hyperämie näher steht, als der in einem Herd sich bildenden Hämorrhagie. Es sind bald kleine Herde oder kleine Flecken, kleiner oder grösser als ein Hirsekorn, die hie und da im Gehirne zerstreut, oder in Gruppen beisammen liegend gefunden werden, am häufigsten in Form von Platten an der Oberfläche der Windungen; bald sind es ziemlich runde, vereinzelte oder mehrfache Kerne, die ohngefähr das Volumen einer Haselnuss haben; in einer dritten Form endlich, welche man diffuse Infiltration nennen kann, hat letztere kein bestimmtes Aussehen, und lässt hinsichtlich ihrer Gestalt und ihrer Ausdehnung die grössten Varietäten wahrnehmen; alle diese Formen sind charakterisirt durch die Gegenwart von Blut ausserhalb der Gefässe in das Gehirnmark, das sich nicht in Herden gesammelt, sondern mit den Molekülen der Nervensubstanz sich vermischt und mehr oder weniger innig sich vereinigt hat. Diese Blutinfiltration ist entweder begleitende Erscheinung der Gehirnhämorrhagie, (Bluterguss in einem Herde) welche sich aus ihr zuweilen zu entwickeln scheint, oder sie tritt ohne diese als Theilerscheinung allgemeiner Hyperämie, (activer Congestion) auf. In dem einen, wie in dem andern Falle sind die Erscheinungen der Hämorrhagie oder der Hyperämie überhaupt, ohne besondere die Blutinfiltration kennzeichnende vorhanden. Ausser diesem der Hyperämie an sich zugehörigen Befunde können eben sowohl senile Atrophie, wie chronischer Hydrocephalus, Hyperämie und Hyperostose des Cranium wie Verdünnung desselben, Derbheit und Verdickung der Dura mater oder Verwachsung, Haematom, mit einem Worte sämmtliche schon ange-

*) l. c. S. 269 u. f.

führte pathologische Zustände zugegen sein, da sich die Hyperämie mit allen verbindet, ja zum Theil durch sie hervorgerufen wird.

Die Hyperämie ist in der That diejenige Erkrankung im hohen Alter, welche neben den noch zu nennenden pathologischen Processen, der Apoplexie (Hämorrhagie) und der Encephalomalacie, die wichtigste Rolle spielt, und auf deren Rechnung keine geringe Zahl der senilen Gehirnerkrankungen kommt. Man hat sie lange als ein erstes Stadium der Apoplexie, als ein Stadium congestionis seu Molimen haemorrhagicum*) angesehen und beschrieben, das Jahre lang andauern könne, bevor die Apoplexie eintritt, dabei aber vergessen, dass die Apoplexie einmal nicht immer ein solches Vorläuferstadium, am wenigsten ein sehr langgezogenes hat, und dass die Hyperämie so bestimmt für sich besteht, dass sie häufig genug tödtet, ohne Hämorrhagie bewirkt zu haben. Letzterer Umstand hat ältere Aerzte (Autenrieth) selbst zu der Ansicht verleitet, das Zerreissen der Gefässe als Folge des Schlags, nicht aber diesen als Folge der Gefässrupturen zu betrachten.

Die Krankheitserscheinungen, unter welchen die Hyperämie auftritt, sind äusserst mannigfach. Sie hängen sowohl von dem Grade der Heftigkeit, der Dauer der Hyperämie, als von der Theilnahme oder Nichttheilnahme des Gehirns, von dem Sitze, von den präexistirenden pathologischen Zuständen ab und wir müssen hier vor Allem eine active und passive, acute und chronische unterscheiden. Letztere ist vorzugsweise das Resultat venöser Zurückstauung in Folge von Circulationshindernissen in den Lungen und dem Herzen so wie lokaler Circulationshindernisse, und kann fast als pathologischer Zustand angesehen werden; erstere, vorzugsweise auf allgemeinen Circulationsstörungen beruhend, ist ein unter den Erscheinungen activer Congestion rasch auftretender, kurze Zeit dauernder, pathologischer Vorgang. Die Krankheitserscheinungen beider sind vielfältig dieselben, und nur durch die Dauer verschieden. Zu bestehender passiver Hyperämie kann active hinzutreten.

Als Krankheitserscheinungen finden wir alle die im Eingange dieses Kapitels angeführten Symptome: Schlaflosigkeit, Schlafsucht, Schwindel, Delirium, Verwirrtheit, Zitterfurcht, Melancholie bei der

*) Canstatt, Alterskr. Bd. II. S. 15.

Hyperämie wieder vor; aber sie sind in der mannigfachsten Combination vorhanden, mit anderen Zufällen gepaart, und treten in gewisser Reihenfolge ein.

Betrachten wir zunächst die chronische Hyperämie und ihre Symptome, so finden wir dieselbe vorzugsweise bei den ältesten Greisen. Das Jahrzehnt von 75 — 85 Jahren und darüber zählt die meisten Kranken dieser Art. In der Regel haben diese lebhaft geröthetes Gesicht, eine gewisse Turgescenz desselben, der Stirne, Eingenommenheit des Kopfes, oft dumpfen, spannenden, den ganzen Kopf einnehmenden Schmerz, Schwere desselben; es ist Schwindel vorhanden, der besonders durch Körperbewegungen schnell hervorgerufen wird, in der Ruhe nachlässt; der Gang ist schwankend, unsicher, die Kranken fürchten immer, zu fallen; sie suchen die Ruhe; ihre Gedanken sind zerstreut, schwer zu sammeln, zuweilen finden sie die Worte nicht, um sie auszusprechen, oder sie entfallen ihnen im Augenblicke wieder, wo sie sie gefasst haben. Sie sind häufig einsilbig, hypochondrisch, mürrisch. Ihr Puls ist häufiger verlangsamt, als sehr beschleunigt, die Respiration kann frei erscheinen, immerhin aber die umfänglichsten pathologischen Zustände der Lungen, des Herzens bestehen und seniler Catarrh pflegt in der Regel nicht zu fehlen. Der Stuhl ist gemeinhin träge, die Harnabsonderung gering. Des Abends und während der ersten Hälfte der Nacht tritt eine gewisse Unruhe, Aufregung ein, mindestens ist Schlaflosigkeit vorhanden. Treten solche Kranke bei einigermassen niedriger Temperatur (— 5°) aus dem warmen Zimmer an die Kälte, so stürzen sie oft todt nieder.

Von Zeit zu Zeit, besonders in den Wintermonaten und im Frühjahr treten Verschlimmerungen ein, oft ohne alle nachweisbare Veranlassung. Der Kranke hat vielleicht nur einen Gang in das Nebenzimmer gemacht, sich gebückt u. s. w., aber auch ohne solche Veranlassungen vergehen plötzlich die Sinne, es schwimmt, wird schwarz vor den Augen; der Kranke starrt wie im bewusstlosen Zustande seine Umgebung an, die Sprache wird lallend, unverständlich, der Kopf heiss, geröthet, der Puls klein, leer, Hände und Füsse kühl, ischämisch; es droht oder tritt vollkommene Ohnmacht ein. Grösstentheils gehen solche Anfälle rasch vorüber und bleiben für längere Zeit aus, nicht aber ohne eine grössere Schwäche, Eingenommenheit des Kopfes und Schwindel zurückzulassen.

Unter wechselnder Verschlimmerung und Besserung kann dieser Zustand durch ein Jahrzehnt und länger andauern. Zuletzt unterliegt der Kranke aber einem Anfalle acuter Hyperämie, indem apoplexieähnliche Lähmung, Delirium oder Convulsionen entweder plötzlich, oder nach gewissen Vorboten eintreten.

Die acute Hyperämie tritt, wie wir so eben gesagt haben, unter der Form apoplexieähnlicher Lähmung, als Delirium und unter Convulsionen auf. Aber jede dieser Erkrankungsarten kann für sich bestehen, oder es können Delirium und Convulsionen zur Lähmung hinzutreten. Auch muss bemerkt werden, dass die acute Hyperämie, wenn sie insbesondere unter Lähmungserscheinungen auftritt, nicht die chronische unbedingt voraussetzt, dass sie vielmehr, als auf allgemeinen Circulationsstörungen beruhend, auch ohne jene zu Stande kommt, wenngleich diess im hohen Alter sehr selten ist. In diesem bildet sie gewissermassen die Schlussscene einer seit Jahren bestehenden chronischen Hyperämie.

Durand-Fardel*) hat die Mannigfaltigkeit der Krankheitserscheinungen, welche die Hyperämie darbietet, in's Auge fassend, diese unter sehr praktische Gesichtspunkte gebracht, indem er dieselben in zwei Gruppen getrennt betrachtet, von welchen die eine sich durch die Abstumpfung der Gehirnfunctionen, die andere durch deren übermässige Aufregung charakterisirt. In der ersten Gruppe betrachtet er die apoplektische Form (Blutschlag) und die subapoplektische, ein Diminutivum der ersteren; in der zweiten Gruppe die Störung der Intelligenz oder der Bewegung, Delirium acutum oder Convulsionen, von welch letzteren bald die eine, bald die andere zur Beobachtung kommt und es ist bei dieser Eintheilung nur daran zu erinnern, die von Durand-Fardel als „apoplektisch" bezeichnete Form der Hyperämie (Congestion) nicht mit der Gehirnhämorrhagie, welche wir unter Apoplexie zu verstehen gewohnt sind, zu verwechseln. Die Bezeichnung „apoplektische Hyperämie" und „apoplektische Hämorrhagie" der einen und der andern Erkrankungsform wird beide hinreichend unterscheiden, und zugleich das Wesen einer jeden ausdrücken.

Wir betrachten unter Anreihung entsprechender Beobachtungen

*) l. c. S. 62.

diese drei Formen der acuten Hyperämie, als „apoplektische Hyperämie,“ „Delirium“ und „Convulsionen.“

Die apoplektische Hyperämie zeichnet sich in ihrem höchsten Grade durch plötzlichen Eintritt der Zufälle, wie nicht weniger durch rasch erfolgenden Tod aus. Die Kranken stürzen, wie vom Schlage gerührt, plötzlich bewusstlos zusammen, lassen die Glieder schlaff herabhängen, athmen schwer und laut, der Puls ist voll, gross, das Gesicht eben so häufig lebhaft geröthet als blass, oder die Röthe weicht einer schnell eintretenden Blässe; es erfolgen unwillkührliche Ausleerungen, zuweilen Erbrechen. Der Tod tritt häufig nach kaum minutenlanger Dauer dieser Zufälle ein, und es nimmt dieser höchste Grad der Hyperämie eine nicht unwichtige Stelle unter den plötzlichen Todesarten ein. — In niederem Grade kehrt das Bewusstsein nach einiger Zeit, von $^1/_2$—1 und 2 Stunden, zurück, der Kranke ist wie ein aus tiefem Schlafe Erwachender, bei welchem sich Empfindung, Bewusstsein, Sprache und Bewegung nach und nach einstellen, er starrt die Umgebung anfangs mit stierem Blicke an, bis er allmählig wieder Bewegungen des Körpers versucht. Ein solcher Anfall geht oft eben so schnell in Genesung über, als er eingetreten ist. Deutlicher tritt das Bild der apoplexieähnlichen Lähmung hervor, wenn das Bewusstsein nicht gleichzeitig gestört worden ist. In solchen Fällen wird plötzlich unter Verlust der Empfindung eine Körperhälfte (selten), gewöhnlicher eine Extremität und meistentheils eine der oberen, die eine Gesichtshälfte, die Zunge gelähmt; der Arm kann nicht bewegt werden, hängt schlaff herab und fällt, aufgehoben, in seine Lage zurück; das Gesicht ist verzogen, verzerrt, die Züge hängend, der Mund steht schief; die Zunge kann nicht vorgestreckt werden oder weicht nach einer Seite ab, die Sprache ist verfallen, unverständlich, lallend. Das Gesicht ist auch hier gewöhnlich geröthet, der Kopf, die Stirne heiss, Conjunctiva injicirt, die Pupillen contrahirt, der Puls unverändert, zuweilen verlangsamt bei stürmischen Herzbewegungen; die Respiration ist anfangs beschleunigt, wird aber bald ruhiger; Schlummersucht ist zuweilen vorhanden. Tritt auch in diesen Fällen der Tod nicht bald ein, so wird nach einigen Stunden das gelähmte Glied wieder frei bewegt, die Sprache kehrt vollkommen zurück, der Kranke erholt sich rasch. Gewöhnlicher aber ist es der Fall, dass nach dieser scheinbaren Besserung, welche durch mehrere Stunden andauern kann, der Anfall wiederholt, und es geschieht so-

dann unter stärker hervortretenden lokalen Erscheinungen der Hyperämie. Der Kranke verliert die Fähigkeit, das Glied zu bewegen, die Sprache wird wieder lallend, es tritt bald unter lebhafter Röthe des Gesichts, Hitze des Kopfes, heisser Haut, Schlummersucht, zeitweiser Trübung des Bewusstseins, grosse Prostration, Unruhe, convulsivisches Herumwerfen und Schlagen der nichtgelähmten Extremitäten, trockene, rothe Zunge, Stuhlverstopfung, Verminderung der Harnabsonderung, plötzliches Aufschreien, allmählig kühle Hauttemperatur, endlich Coma, stertoröses Athmen und der Tod nach einer 3 Tage nicht übersteigenden Krankheitsdauer ein. Hier ist es, wo sich die Erscheinungen der Depression mit denen der Aufregung verbinden.

Der Anfall der apoplektischen Hyperämie kann plötzlich eintreten ohne Vorboten. Häufiger sind aber solche, wenn auch oft nur unbedeutend scheinend und leicht übersehbar, vorhanden. Letztere bestehen häufig in nichts anderem als einer stärkeren Eingenommenheit des Kopfes, drückendem Kopfschmerz. Treten zu diesen Zufällen die Zeichen der Congestion in Hitze, Röthe des Gesichts, vollem, wogenden Puls, dem Gefühle eines unbestimmbaren Hin- und Herwogens im Körper, wechselnde Hitze und Kälte hinzu, so lassen sie einen Anfall vermuthen. Bestimmter deuten auf denselben zeitweises Vergehen des Gesichts, Funken oder Doppeltsehen, das Gefühl von Schlägen im Kopfe, Schwindel, Unruhe, Ischämie der Hände und Füsse, stürmische Herzbewegungen bei ruhigem Puls, häufigere Horripilationen, Pelzigsein der Finger, der Zehen, convulsivisches Zittern der Finger, der Hände.

Beobachtung 70. Christoph Hübner, 80 Jahre alt, seit 26 Jahren im Spitale, ein magerer Greis von mittlerer Grösse, stets lebhaft geröthetem Gesicht bei dunkler, braun-gelber Hautfarbe, von Kindheit an häufig krank, ohne diese Erkrankungen näher bezeichnen zu können, hat in seinem 80 Lebensjahre 18 gleichmässige ruhige Athemzüge, 60 Pulsschläge in der Minute, stets kühle Hände und Füsse, nie Schweiss. Der Appetit ist vortrefflich, der Stuhl selten und fest, der Schlaf unruhig, die Harnausscheidung geschieht sehr häufig, bei äusserst geringen Mengen. Er ist gutmüthig, furchtsam. In den letzten 10 Jahren seines Aufenthalts im Spitale litt er an senilem Catarrh, 2 Jahre vor seinem Tode trat Oedem der Füsse ein, und im letzten Lebensjahre ist er von Zeit zu Zeit verwirrt, schimpft, singt, betet durcheinander, und eine gewisse Aufre-

gung und Unruhe mit Herumwandern stellt sich häufig des Nachts ein. An seinem Todestage (21 Juni) befindet er sich besonders wohl und heiter, Abends setzt er sich hin, um sich rasiren zu lassen, lässt aber nach kaum begonnener Manipulation plötzlich den Kopf sinken; die Arme fallen am Körper herab, es tritt kurz dauerndes, stertoröses Athmen und plötzlicher Tod ein. — Section. Cranium hyperämisch und hyperostotisch; Dura mater partiell verwachsen; aus Tausenden von Punkten sickert Blut, wie aus einem Schwamme aus. Nach ihrer Abnahme Erguss vielen hellen, klaren Serums. Pia mater ausserordentlich blutreich, bei starker Gefässentwicklung; Arachnoidea getrübt, verdickt. Ueber den Windungen viel sulziges Serum ergossen. Gehirnsubstanzen vollkommen intact: Corticalsubstanz sehr schmal, schmutzig bräunlich, ohne Röthung, undeutlich von der Marksubstanz abgehoben; diese blutleer, wässrigt durchfeuchtet, die Seitenventrikel mässig weit mit Anhäufung von ein Paar Löffeln Serum. — Die Lungen sind collabirt, in durchaus pathologisch-physiologischem Zustand; das Herz zeigt Hypertrophie des linken Ventrikels, ist normales Greisenherz ohne entwickeltere Atherose, weder an den Klappenapparaten, noch in den grössern Gefässen.

Beobachtung 71. Helene Niess, 79 Jahre alt, 5' gross, sehr abgemagert, mit Alterskyphose behaftet, blassen Gesichts, mit verkürztem Thorax, stark entwickelten Venen der oberen Extremitäten, des Halses. 75 Jahre alt, hat sie 18 Athemzüge, 60 Pulsschläge in der Minute, und eine Athmungscapacität von nur 47,88 Kbkz. Sie entleert durchschnittlich 500 grms. Harn für 24 Stunden. Ihre Verdauung ist träge, Stuhlgang äusserst selten, höchstens alle 5—6 Tage. Sie schläft nur vor Mitternacht ein Paar Stunden; Periode war mit 14 Jahren eingetreten, cessirte mit 49. Sie hat in früheren Jahren durch 19 Wochen Typhus durchgemacht, in den 50 Jahren an Brustentzündung und Rheumatismus gelitten. Während ihres 9jährigen Aufenthalts im Spitale litt sie an keiner erheblichen Krankheit; die andauernde und zunehmende Constipation machte dagegen den fortwährenden Gebrauch von eröffnenden Pillen aus Aloë und Rhabarber nothwendig. Zeitweise litt sie jedoch an Herzklopfen, heftigen Krämpfen der Extremitäten, und seit einem Jahre vor ihrem Tod an dem Gefühle des Pelzigseins der Finger mit dem Unvermögen, kleine Gegenstände zu fassen.

Den 3 März 1855 erkrankte sie plötzlich unter ohnmachtähnlichen Zufällen, verlor die Sprache, das Bewusstsein, streckte die Zunge nach

rechts heraus, liess die obern Extremitäten wie gelähmt herabhängen, verfiel bald in Coma, aus dem sie nicht mehr geweckt werden konnte; Puls klein, aussetzend bei stürmischen Herzbewegungen, rasches Sinken der Temperatur, Röcheln, Tod nach 6 Stunden.

Die Section weist sehr dickes, hyperämisches Cranium nach. Dura mater nicht verwachsen, weiche Hirnhäute hochgradig hyperämisch, varikös erweiterte Gefässe der Pia, seröser Erguss. Weisse Gehirnsubstanz derb, zäh, sehr blutreich, grosse Gefässe atheromatös. In den Ventrikeln viel Serum, Ependyma verdickt, Thalami auffallend uneben. — Rechte Lunge mit der Costalpleura verwachsen, links mässiger Hydrothorax, bedeutendes acutes Oedem. Herz sehr gross, breit, Vorhöfe erweitert, Tricuspidalis geschrumpft, insufficient, rechtes Herz voll dunklen, geronnenen Blutes mit Faserstoffausscheidungen, linkes Herz leer, Atherom gering, Semilunarklappen normal. — Leber gross, tief in das linke Hypochondrium sich erstreckend, sehr blutreich, mürbe; Milz sehr klein, dunkelviolett, mürbe; Brightsche Nieren; Magen so ausserordentlich verengt, dass er nicht das Lumen des normalen Coecums hat, von der Muscularis in dicken Strängen umzogen; in gleichem Zustand von parenchymatöser Verengung befindet sich der ganze Dickdarm vom Coecum bis zum Mastdarm, die Verdickung der Häute beträgt mehr als $^1/_4$''', er ist vollständig leer von Fäces, enthält nur wie auch der Magen eine grosse Menge grauen, zähen Schleims. — Dünndarm normal, von Gasen ausgedehnt.

Beobachtung 72. Margar. Popp, 80 Jahre alt, von kleiner Statur, dunklem Haar, langem Thorax, starkem Abdomen, sehr entwickelten Venen, brünettem Teint und stets dunkel geröthetem Gesicht, hatte 24 Athemzüge, 80 Pulsschläge, kaum fühlbar, klein, gleich, weich, leer, in der Minute; ihrem Gefühle nach sind Hände und Füsse stets kalt, allnächtlich hat sie Schweisse. Harnabsonderung gering, Zunge rein und feucht. Die Kranke geniesst äusserst wenig, ist gleich satt; Stuhlgang täglich, fest; kein Durst. Schlaf ist unruhig, 4—5 Stunden. Gesicht und Gehör schlecht. Während ihres 7$^1/_2$jährigen Aufenthalts im Spitale leidet sie häufig an Herzklopfen, Asthma, Beängstigungen, vorzugsweise aber an constanten, periodisch sich ausserordentlich steigernden, dumpfen Kopfschmerzen, welche den ganzen Kopf einnehmen, unter den objectiven Erscheinungen der heftigsten Congestion mit injicirter Conjunctiva, dunkelrothen Wangen, Klopfen der Carotiden, contrahirter Pupille, wogegen

häufig örtliche Blutentziehungen in Anwendung kommen. — Ueber Krankheitszustände ihres früheren Lebens weiss sie nichts anzugeben.

Sie starb plötzlich. Section. Die Eröffnung des Schädels wiess die umfänglichste, intensivste Hyperämie des Gehirns selbst und der weichen Häute nach, aber in dem linksseitigen Thalamus sass ein alter apoplektischer Herd. Der linke Herzventrikel bot bedeutende Hypertrophie, der Klappenapparat war normal, nur in der Aorta abdominalis Verknöcherung. In der Aorta ascendens, Arcus und Aorta thoracica auffallende Mengen einer fleischwasserähnlichen Flüssigkeit bei starker Faserstoffausscheidung im rechten Herzen. Die Lungen marastisch mit geringem Oedem, in den Spitzen obsolete Tuberkeln; Bronchialschleimhaut blass. — Leber tief in's linke Hypochondrium ragend, mit der Milz verwachsen, ihr linker Lappen in einen cellulo-fibrösen Strang verwandelt, sie selbst von kugeligter Gestalt, mürbe, blutreich, fettglänzend, die gelbe Substanz vorherrschend. Gallenblase klein, dickwandig, geschrumpft enthielt nur Serum und viele erbsengrosse Steinchen von Maulbeerform, indem viele stecknadelkopfgrosse, grün-gelbliche Körnchen auf dunklem Kerne aufsassen. — Milz gross, mürbe, blutreich, dunkelviolett, zerfliessend; Milzarterie verknöchert. — Nieren im hohen Grade fettig degenerirt; Tunica propria leicht abziehbar, Corticalsubstanz an der Oberfläche höckerigt, geschwellt, granulös, blass. Pyramiden violett, gedrückt, geschrumpft; Becken klein, zahlreiche kleine Hydatiden. — Magen kaum weiter als das normale Lumen des Dickdarms, Mucosa aschgrau und mit gleichfarbigem Schleim überzogen, partiell fleckig, capillär injicirt, Wandungen parenchymatös verdickt; Dünn- und Dickdarm verengt. — Uterus voll kleiner fibroider Geschwülste.

Beobachtung 73. Margar. Roth, 91 Jahre alt, eine stumpfsinnige, marasmirende Greisin, welche seit 1 Jahre das Bett nicht mehr verlassen hat, wird den 19 August 1856 des Morgens todt im Bette gefunden. Es waren in den letzten Tagen ihres Lebens keine auffälligeren Krankheitserscheinungen vorhanden gewesen. — Section. Cranium hyperämisch, hyperostotisch. Dura mater gespannt, ausserordentlich blutreich, das Blut sickert aus Tausenden von Blutpunkten. Nach ihrer Wegnahme Erguss einer grossen Menge von Serum, das in dem Arachnoidealsacke als Hydrocephalus externus angehäuft ist. Das Gehirn ist in sich zusammengesunken, füllt die Schädelhöhle nicht aus, ist atrophisch; Arachnoidea getrübt, verdickt; Pia mater sehr blutreich, vascularisirt,

viele Gefässe varikös erweitert; beträchtlicher Serumerguss über den atrophischen Gehirnwindungen; Hirnventrikel erweitert mit entsprechender Serumansammlung. Basilargefässe atherös und mit Kalkplatten röhrenförmig auf weite Strecken ausgekleidet und verengt. — Die Lungen sind rein pathologisch-physiologisch; das Herz sehr welk, Muskulatur verfettet, Semilunares aortae verkalkt, insufficient; linker Ventrikel hochgradig hypertrophisch, rechtes Herz weit. — In den übrigen Organen die Zeichen des Marasmus; die Gallenblase, blos Schleim enthaltend, ist auf das Lumen eines Schwanenkiels mit Verdickung ihrer Wandungen reducirt.

Beobachtung 74. Joh. Maierhofer, 71 Jahre alt, 5′ 9″ gross, ein Mann von gerader Haltung, mässiger Corpulenz, lebhaft geröthetem Gesicht, mit Nabel- und Leistenbruch behaftet, hatte in seinem 68 Lebensjahr eine Athmungscapacität von 148,68 Kbkz., 18 Athemzüge in der Minute, weichen aber aussetzenden Puls (70), war stets bei gutem Appetit, hatte tägich festen, nur zuweilen von Diarrhöe unterbrochenen Stuhl, eine durchschnittliche Harnausscheidung von 1000 grms. für 24 Stunden, ruhigen Schlaf, keine Schweisse. Im Alter von 44 Jahren will er einen apoplektischen Anfall mit Lähmung des linken Arms erlitten haben, welche Zufälle sich aber im Laufe der Jahre vollständig verloren. Er ist seit 10 Jahren im Spitale, und wird daselbst wegen seiner körperlichen Rüstigkeit als Bote der Verwaltung verwendet. Während dieser 10 Jahre ist er nur selten krank; leidet indessen zeitweise an kurz dauernden Kopfcongestionen, blutigen Hämorrhoidalausscheidungen, Catarrh der Luftwege und Diarrhöe. Den 24 März 1855 klagt er Vormittags über besondere Eingenommenheit des Kopfes, Ermüdung bei lebhaft geröthetem Gesicht, und legt sich deshalb zu Bette. Nachmittags will er den Nachttopf in das Bett heraufnehmen, fällt aber aus dem Bette heraus, und ist sofort ohne Störung des Bewusstseins rechtsseitig gelähmt. Die Lähmung erstreckt sich auf die Sprache und den Arm. Die Zunge kann nicht vorgestreckt werden, die rechte Gesichtshälfte ist abgeflacht, der Mund nach links verzogen, die Sprache verfallen, das Gesicht lebhaft geröthet, die Conjunctiva injicirt, die Temperatur erhöht, jedoch Puls und Respiration ruhig. (Allgemeine und örtliche Blutentziehung).

Den 25 März Bewusstsein ungetrübt; bewegt den gelähmten Arm; dunkelrothe Wangen, schneller, harter Puls, ruhiges Athmen. (Inf. arnic. Sal. mir. Glb.)

Den 26. Bewegung des rechten Arms; kein Stuhl; Urin wird willkührlich entleert, ist stark sedimentirend; Sprache verfallen; Zunge kann nicht vorgestreckt werden. Gegen Abend zeitweise plötzliches Aufschreien, klagendes Stöhnen (kalte Foment., Sinapismen).

Den 27. 28. 29. derselbe Zustand; doch kehrt die Sprache etwas zurück, ist lallend, der rechte Arm wird ganz frei bewegt, das Gesicht zeigt dunkle, umschriebene Röthe; Pupille contrahirt, Puls gleich, hart, 70, kein Stuhl. (Clysma, kalte Fom., Sinap., Arnica mit Sal. m. Glb.)

Den 30. Puls schneller, kleiner, hüpfend, grosse Prostration, trockene Zunge, kein Stuhl, Bewusstsein zeitweise getrübt.

Den 1. April. Grosse Unruhe, convulsivisches Herumwerfen der Extremitäten, Bewusstlosigkeit mit häufigem plötzlichen Aufschreien, trockene, borkige Zunge, kleiner, harter, schneller Puls, Schlaflosigkeit, kein Stuhl, wenig Urin. Abends grosse Hitze, Schlingbeschwerden, röchelndes Athmen, Tod.

Section. Blutleere der allgemeinen Kopfintegumente, Cranium dick, Dura mater partiell mit dem Cranium verwachsen, hochgradige Hyperämie der weichen Gehirnhäute mit mässigem serösen Erguss. Am Gehirn, grauer und Marksubstanz nichts Ungewöhnliches, die Gefässe ohne Atherom. Dagegen enthält die linke Lunge in ihrem oberen Lappen eine eigrosse Vomica, und obsolete Tuberkeln durchsetzen beide Lungen in ihrem ganzen Umfang. Linker Herzventrikel hypertrophisch, Abgang des atheromatösen Processes im Herzen und den grossen Gefässen. Leber mürbe, gelbe Substanz vorherrschend, blutreich; Milz gross, mürbe, dunkelviolett. Die Nieren gelappt, klein, voll von Hydatiden bis zur Grösse eines Taubeneies.

Wir haben in den vorstehenden Beobachtungen die acute Hyperämie theils als die unmittelbare Ursache des plötzlichen Todes, theils mit bald nachfolgendem Tode, nachdem die Erscheinungen der apoplexieähnlichen Lähmung vorausgegangen, geschildert und nachgewiesen, dass sie sowohl zu den präexistirenden pathologischen Zuständen der senilen Gehirnatrophie und des chronischen Hydrocephalus, zu präexistirender chronischer Hyperämie hinzutritt, wie auch ohne diese Zustände zu Stande kommt. Ganz analoge Vorgänge haben wir an den Lungen beobachtet, in welchen die Hyperämie als Hyperaemia vascularis eben so unabhängig von äusseren Einflüssen mit oft plötzlichem Tode eintritt, wie auch zu bestehender

symptomatisch-chronischer Bronchitis acut tritt. Hier wie dort ist die Integrität des Parenchyms der Lungen, des Gehirns, das anatomisch Unterscheidende von der Hämorrhagie, die übermässige Anhäufung des Blutes allein das Wesentliche.

Wir betrachten nunmehr das Auftreten den Hyperämie als Delirium.

Häufiger als diess bei der erstgenannten Form der apoplektischen Hyperämie der Fall ist, tritt die Hyperämie als Delirium zu schon bestehenden pathologischen Zuständen, zeichnet sich aber auch hier durch ihr plötzliches, scharf markirtes Auftreten aus, dem nicht in allen Fällen und nur kurz dauernde Prodromi vorausgehen. Es treten die uns schon bekannten Erscheinungen des Deliriums in Handlungen und Worten auf, der Verlauf ist aber, auch bei tödlichem Ausgange, ein längerer und es besteht selbst eine grosse Disposition des acuten Deliriums, in das chronische überzugehen, sowie nicht weniger sich mit demselben höhere Grade der Verwirrtheit, Hallucinationen des Gesichts, des Gehörs verbinden. Anatomisch besteht mit dieser Form am häufigsten Hyperämie der Corticalsubstanz oder Druck derselben durch Fremdbildungen, wie wir es z. B. bei dem Hämatom gesehen haben.

Beobachtung 75. Anna Rehm, 78 Jahre alt, 5′ gross, mager, lange eine aufrechte Körperhaltung bewahrend, von blasser Gesichtsfarbe, strotzend vollen Venen der Extremitäten, noch dunklem Haar, menstruirte mit 14 Jahren, verlor die Menses mit 45 Jahren und hat nie eine bedeutende Krankheit erlitten. Nach Verlust der Menses stellte sich jedoch senile Gicht ein, und am linken Ellenbogengelenke sitzen noch jetzt einzelne Tophi. In späteren Jahren litt sie häufig an nächtlichen Waden- und Fusskrämpfen, periodischem Schwindel und Herzklopfen. In ihrem 78 Jahre hatte sie 18 Athemzüge, 100 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 31,51 Kbkz., höchst geringe Harnausscheidung, fast ausschliesslich des Nachts, dabei guten Appetit, regelmässige Stuhlausleerungen, ängstliche Gemüthsstimmung. Während ihres $10^1/_2$ jährigen Aufenthalts im Spitale waren es vorherrschend gastrische Beschwerden, gegen welche sie Hilfe suchte. Drei Wochen vor ihrem Tode trat indessen der Schwindel heftiger und häufiger ein mit vielen unbestimmbaren Alterationen des Gemeingefühls, häufigem Herzklopfen unter allmählig sich bildendem Oedem der Füsse. Im weiteren Verlaufe trat heftige Aufregung

hinzu, sobald es Abend wurde, die sich in die Nacht hinein steigerte. Sie wandelte herum, legte sich in andere Betten, schlug die Wärterin, ihre Stubengenossinnen, klagte Schmerz in der Herzgrube oder bald da bald dort, ihre Stimme, sonst schwach und lispelnd, wurde laut, lebhaft, und die verschiedensten Gedanken durchkreuzten ihr Gehirn, oft hatte sie Gedanken an Selbstmord, wenn ihre Qualen nicht bald enden würden. Den Tag über sass sie ruhig auf ihrem Bette mit überhängendem Kopf, der oft tief über die Brust herabsank, und machte dabei die automatischen Bewegungen des Spinnens oder anderer häuslicher Beschäftigungen. Mit diesen Zufällen nahm der Hydrops rasch zu, das Anasarca stieg bis an das Abdomen, die Handrücken, die Augenlider wurden hydropisch, die Gesichtsfarbe erdfahl, die Züge hängend, der früher so schnelle Puls langsam, klein, leer, aussetzend, bis nach dreiwöchentlicher Dauer dieses Zustandes der Tod plötzlich eintrat.

Section. Weiche Schädeldecken blutleer, Cranium verdickt, hyperämisch, Dura mater nur unter dem rechten Scheitelbein mit dem Cranium verwachsen, derb und sehr blutreich, nach ihrer Abnahme Erguss von Serum in reichlicher Menge; Arachnoidea zart, Pia blutreich, wässrigt, unter ihr, in die tiefen Sulci eindringend sehr viel Serum; graue Substanz von röthlicher Färbung, weich, Marksubstanz im Allgemeinen weich, wässrigt erglänzend, ohne Erweichung, in den Ventrikeln die Centralganglien gepresst, Thalami sehr höckerigt, viel Serum enthaltend. Plexus choroidei blass; aus dem Rückenmarkskanal entleert sich ebenfalls viel Serum; exquisiteste Atherose der grossen Gefässe, der A. basilaris, aus welcher man Knochenfragmente herausschiebt. — Lungen marastisch, comprimirt, sehr bedeutender Hydrothorax, höchst entwickelte Atherose der Semilunarklappen der Aorta, A. asc., Arcus u. s. w. In den Organen und Gefässen des Unterleibs neben den Rückbildungsveränderungen, allgemeine Blutüberfüllung.

Beobachtung 76. Christian Lauer, 87 Jahre alt, ein magerer Greis mit blassem Gesicht, fahler Hautfarbe, immer ruhigen, heiteren Gemüthes, hatte 18 Athemzüge, 80 Pulsschläge. Er war mit habitueller Stuhlverstopfung behaftet, die oft über 10 Tage andauerte, litt auch zeitweise an Harnretention. Er gab an, nie an schweren Krankheiten gelitten zu haben, nur bildeten sich öfters Balggeschwülste und zur Zeit sitzen deren eine auf dem Scheitel und eine am Rücken. Im Zusammenhang mit der habituellen Stuhlverstopfung stehen häufige Blä-

hungsbeschwerden. Der Schlaf ist schlecht, unruhig, heftiges Prurigo lässt nicht zum Schlafen kommen. Nachdem durch einige Zeit heftiger Stirnkopfschmerz mit Sausen vor den Ohren, Eingenommenheit des Kopfes, ein Kriebeln und Laufen am Rücken vorausgegangen waren, fing der sonst so ruhige, heitere Mann plötzlich an, höchst unruhig zu werden, die Nächte herumzuwandern, zu schreien, das verwirrteste Zeug zu sprechen. Er hat Hallucinationen des Gesichts, des Gehörs. Er glaubt nicht selig werden zu können, vom Teufel bedroht zu sein, er hört Stimmen, die ihm zurufen „du hast dich versündigt, du musst ins Wasser gehen", er sieht allerlei Gestalten, bald Engel, bald Teufel um sich herum, sie legen sich zu ihm ins Bett, bald tröstend, bald bedrohend. Er schrickt plötzlich zusammen, klappert vor Angst mit den Zähnen, ringt die Arme, kauert sich in einem Winkel zusammen. Das Gesicht verzerrt sich, drückt die höchste Angst aus. Dabei fehlen alle Zeichen von Gehirncongestion. Das Gesicht ist blass, der Kopf nicht heiss, kein Schwindel vorhanden, Herzschlag und Athmen ruhig, der Puls auf 70 — 60 Schläge verlangsamt. Mit wenigen Unterbrechungen dauert dieser Zustand durch 2 Monate an. Die letzten Tage vor dem Tode wurde der Kranke ruhig, verliess das Bett nicht mehr, lag comatös dahin und starb ruhig. — Section. Cranium hyperämisch, hyperostotisch, Ausfluss vielen blutfarbigen Serums, Dura mater untrennbar mit dem Cranium verwachsen, Arachnoidea getrübt, verdickt, Pia mater vascularisirt, blutreich, ödematös, im Arachnoidealsacke viel Serum, ebenso im subarachuoidealen Raume, Hirnwindungen an den vordern Grosshirnlappen atrophisch, schmal, sehr gewunden, Corticalsubstanz hier in weitem Umfang so erweicht, dass sie selbst mit dem Finger streckweise abgestreift werden kann, Marksubstanz im Allgemeinen weich, viele zusammenfliessende Blutpunkte auf den Durchschnitten, Ventrikel ausgedehnt, von Serum erfüllt. — Die Lungen sind reine pathologisch-physiologische, Herz ungewöhnlich klein, ohne Klappenfehler, ohne Atherose, Erweiterung der Aorta ascendens. Magen steht senkrecht im linken Hypochondrium, der ganze Dünndarm liegt ein fester Knäuel im Becken, Colon ascendens ist im spitzen Winkel nach dem linken Hypochondrium verzogen.

Beobachtung 77. Johann Weissbankratz, 72 Jahre alt, ein grosser, magerer Mann von aufrechter Haltung, gut genährt, hatte ein Jahr vor seinem Tode bei vollkommenem Wohlbefinden 18 Athemzüge, 75 Pulsschläge in der Minute. Er ist bei gutem Appetit, doch die

Verdauung träge, der Stuhl sehr fest, Harnabsonderung ohne Beschwerden, Schlaf ruhig. Ueber Anamnese liess sich wenig erfahren, da der Mann fast taub ist, doch erfuhr man, dass er früher Jahre lang an Hämorrhoiden gelitten habe, öfters an Schwindel leide und in seinem 71 Lebensjahre will er von Schlag mit halbseitiger Lähmung getroffen worden sein, welch letztere sich aber bald wieder verlor und nach welcher er seine Kräfte vollständig wieder erlangte (apoplektische Hyperämie). Im April 1851 erkrankte nun dieser Mann, nachdem ein paar Tage heftigerer Schwindel mit Eingenommenheit des Kopfes vorausgegangen war, plötzlich in der Nacht an Verwirrtheit. Er führte die verworrensten Reden, wandelte mit starrem Blicke herum, zerriss seine Kleider, die Bettwäsche, liess Stuhl und Harn unwillkührlich abgehen, räumte ersteren mit den Fingern heraus, war des Tages über wie betäubt, bis sich des Abends Aufregung und Delirium wieder einstellten. Sein Puls war auf 60 Schläge gesunken, dennoch das Gesicht geröthet, der Kopf heiss, die Respiration ruhig. Nach 8 Tagen Krankheitsdauer trat comatöses Hinliegen durch 3 Tage und unter stertoröser Respiration der Tod ein, nachdem noch am Todestage selbst Parotitis mit galligtem Erbrechen hinzugekommen war. — Section. Cranium hyperämisch, hyperostotisch. Dura mater nach dem Verlauf des Sin. long. unlöslich verwachsen, derb, fest, Arachnoidea getrübt, verdickt, Pia mater ausserordentlich blutreich, die Gefässe varikös, namentlich sind auch die Gefässe der Hirnbasis sehr überfüllt, ebenso die Plexus choroid. sehr blutreich. Im subarachnoidealen Raum viel sulziges Serum und bei Herausnahme des Gehirns Erguss von vielem blutfarbigen Serum. Corticalsubstanz hat an der Convexität der vorderen Lappen rosige Röthe, ist übrigens sehr schmal, aber ohne Structurveränderung. Marksubstanz derb, fest, blutreich, ohne Spuren eines apoplektischen Herdes. Ventrikel weit, viel Serum enthaltend. — Pathologisch-physiologische Lungen; Hypertrophie des linken Herzventrikels, Herzfleisch sehr mürbe und zerreisslich, keine Klappenfehler, Atherose umfänglich in den grossen Gefässen, wie in den Basilargefässen des Gehirns. In den übrigen Organen der allgemeine Altersbefund. —

Am seltensten tritt die Hyperämie unter Convulsionen ohne anderweitige hyperämische Zufälle auf, und geschieht es, so ist es häufiger in der ersten Hälfte des Greisenalters als in der zweiten der Fall. Dagegen treten Convulsionen gar nicht selten zu den Erscheinungen der apoplektischen Hyperämie und zu dem Delirium hinzu,

und zwar kurz vor Eintritt des Todes, so dass sie in prognostischer Beziehung stets von übler Bedeutung sind. Wir haben in den bisher angeführten Beobachtungen mehrmals ihrer Erwähnung zu thun, Gelegenheit gehabt. Sie äussern sich entweder durch convulsivisches Zittern der Extremitäten, besonders der oberen oder durch heftiges Herumschlagen mit den Armen, unruhiges Herumwerfen des Kopfes, womit sich zuweilen höchst mühsame, keuchende Respiration mit Schaum vor dem Munde, convulsivisches Verzerren der Gesichtsmuskeln, Bewusstlosigkeit, Aufschreien verbindet. Oefters gehen die letztgenannten Zufälle voraus und der Anfall löst sich unter convulsivischem Schlagen der Arme. Solche Anfälle wiederholen gerne, nehmen an Intensität allmählig zu und werden zuletzt tödtlich; oft ist aber auch schon der erste tödtlich.

Beobachtung 78. Marg. Hütter, 61 Jahre alt, mager, an Lungenphthise leidend, ausserdem mit unvollkommener rechtsseitiger Hemiplegie, Lähmung des Sphinct. ani mit unwillkührlichem Stuhlabgang behaftet, unterliegt seit einem Jahre nachfolgenden Anfällen. In Zwischenräumen von 14 Tagen bis 3 Wochen wird sie, besonders häufig des Morgens und ohne dass eine unruhige Nacht vorhergegangen wäre, plötzlich unter lebhafter Röthe des Gesichts von Bewusstlosigkeit befallen, die Respiration wird ungemein beschleunigt, keuchend, die gewaltsamsten Anstrengungen der Hals- und Brustmuskulatur zur Erhebung und Erweiterung des starren, abgemagerten Thorax finden Statt, die Wangen werden aufgeblasen, die Nasenflügel erweitert, es tritt Schaum vor den Mund, die Arme tetanisch gestreckt zittern beständig. Der Puls ist unterdrückt, oft kaum zu fühlen, das Herz in stürmischer Bewegung. Nach einer Dauer von $^1/_2$ — 1 Stunde löst sich endlich der Anfall, indem das Zittern der Arme in das heftigste, convulsivische Herumschlagen derselben übergeht, und das Bewusstsein allmählig wiederkehrt. Eine ausserordentliche Prostration bleibt für mehrere Tage zurück. Nach einem Jahre schwerer Leiden erlag die Kranke einem Anfall. — Section. Cranium dünn; Dura mater partiell verwachsen, eine derbe, feste Membran. Nach ihrer Durchschneidung Erguss einer ziemlichen Menge hellen Serums; Arachnoidea getrübt, verdickt; Pia mater hochgradig vascularisirt und blutreich, im subarachnoidealen Raume eine grosse Menge Serum ergossen; Corticalsubstanz hat einen Stich ins Röthliche, Marksubstanz intact, blutleer, das kleine Gehirn erscheint ungewöhnlich weich, ohne andere Verände-

rung. — Beide Lungen sind mit Tuberkeln durchsetzt, in den Spitzen derselben befindet sich je eine eigrosse Vomica; Bronchialschleimhaut geröthet, vascularisirt. Das Herz ist Cor bovinum, von enormer Weite sämmtlicher Höhlen, ohne Hypertrophie des linken Ventrikels, ohne Klappenfehler, ohne Atherose, die auch weder in den grösseren Gefässstämmen noch in den Hirngefässen in namhaftem Grade vorhanden ist. Exquisite Fettleber; sehr kleine, derbe Milz, gesunde Nieren.

Beobachtung 79. Dorothea Goldschatt, 65 Jahre alt, eine kleine, magere Frau, seit 9 Monaten im Spitale, leidet an habitueller Stuhlverstopfung, unbestimmten, reissenden Schmerzen in der Kreuz und Hüftgegend, Reissen im linken Fusse. Im Juni 1853 verfällt sie in Pneumonie, die sich löst; allein das Gefühl von Laufen von den Hüften in die Beine mit Stechen und Kriebeln, besonders im Bette lebhaft, dauert an; geringe Anstrengung erzeugt ihr das Gefühl, als ob man kaltes Wasser über sie gösse. Zeitweise hat sie heftigen, halbseitigen Kopfschmerz bald rechts, bald links. — Diese Zufälle dauern mit wenig Unterbrechung durch ein halbes Jahr an, werden durch örtliche Blutentziehungen, eröffnende Pillen zeitweise mit Erfolg bekämpft. Den 28 März 54 wird sie Nachmittags in halbbewusstlosem Zustande angetroffen, mit comatösem Hinliegen, aus dem sie nur schwer geweckt wird, trockener Zunge, convulsivischem Zittern der Extremitäten, zeitweisem heftigen Schlagen mit den Armen, unruhigem Hin- und Herwerfen des Kopfes, bei lebhaft geröthetem Gesicht, heisser Stirne, ungleichem, aussetzenden, vollen und weichen Puls. Blutentziehungen bessern den Zustand, aber den 3 April wiederholt sich der Anfall und tödtet nach 48 stündiger Dauer.

Section. Weiche Schädeldecken blutleer. Cranium sehr verdickt und hyperämisch, diploëtische Substanz ganz verschwunden; die Dura mater ist nicht mit dem Cranium verwachsen, Sichelblutleiter mit vielem Blut und Faserstoffauscheidung angefüllt; die Dura mater ist gespannt, ausserordentlich blutreich, so dass das Blut über ihre ganze Ausdehnung in unzähligen Tropfen wie aus einem Schwamme quillt. Meningen blass, starker Serumerguss in die Pia mater mit Eindringen des letztern in die Windungen. An der Cortical- und Marksubstanz des Gehirns nichts Ungewöhnliches, keine Hyperämie. — Linke Lunge mit Zwerchfell, dieses mit der Milz und Niere so fest zu einem Klumpen verwachsen, dass bei der Herausnahme der Lunge die genannten Organe sich sogleich mit auslösten. Herz sehr klein, welk mit mässiger Hypertrophie des linken Ventrikels, ohne

Atherom der grossen Gefässe oder Klappenfehler. Leber äusserst mürbe, fettglänzend, gelb. Milz sehr dunkel und mürbe. Uterus bicameratus. Sämmtliche Organe und grossen Gefässe von Blut strotzend. —

Aus dem, was wir bisher über die senilen Erkrankungen der Meningen angeführt haben, geht hervor, dass Entzündung, aber ganz vorzugsweise Hyperämie derselben im hohen Alter die Grundlagen der mannigfachen allgemeinen cerebralen Erscheinungen, der Schlaflosigkeit, Schlafsucht, des Schwindels, des Deliriums sind, wie wir sie Eingangs dieses Kapitels anführten, und dass sie nicht weniger die schweren Zufälle oft tödtlicher, apoplexieähnlicher Lähmung, Convulsionen, Verwirrtheit, Hallucinationen u. s. w. herbeiführen. Aber ebenso sicher ist es, dass dieselben, insbesondere wieder Hyperämie, chronische wie acute zu den vorausgenannten pathologischen Zuständen der senilen Hirnatrophie und des chronischen Hydrocephalus hinzutreten, wenn entweder lokale Circulationshindernisse im Gehirne selbst, oder allgemeine, oder beide zugleich, Blutstauung und Blutanhäufung im Gehirne und den Meningen bewirken. Wir gehen hier noch nicht auf diese ursächlichen Momente ein, da sie zum grössten Theil auch die der Apoplexie (Gehirnhämorrhagie) sind und wir sie dort wiederholen müssten, wir wollen hier vielmehr einzelne anatomische und symptomatische Erscheinungen wieder aufnehmen, sowie einiges über Geschlecht, Alter der Kranken, Dauer der Krankheit, Zeit der Erkrankung anfügen.

In anatomischer Beziehung ist es vorzugsweise die mit der Hyperämie der Meningen verbundene, in den subarachnoidealen Raum, über die Windungen des Gehirns ergossene, grössere und geringere Menge von Serum, sowie die Durchfeuchtung und Durchtränkung der Pia mater selbst, welche wir hervorheben müssen, da diese Ansammlung und diese Durchfeuchtung als Oedem der Pia mater auch als besondere Krankheitsform angesehen wird, welche als acute Transsudation unter apoplexieähnlichen Zufällen auftretend rasch den Tod zur Folge haben kann und als seröse Apoplexie bekannt ist. Letztere Wirkung scheint indessen sehr problematisch zu sein. Rokitansky*), die seröse Apoplexie an sich nicht bezweifelnd, sie

*) l. c. Bd. II. S. 452 u. f.

aber auch auf das Oedem des Gehirns, Ansammlung von Serum in den Ventrikeln ausdehnend, will diese Todesart nur dann gelten lassen, „wenn die Ergüsse namhaft sind und dabei eine Hyperämie der Meningen, des Gehirns erkennbar ist, wenn namentlich eine durch Oedem gegebene Schwellung des Gehirns und ein auf keine vorbestandene Hydrocephalie zu beziehendes Oedem in der nächsten Umgebung der Kammern zugegen ist, wenn das Individuum früherhin nicht erweislich gehirnkrank gewesen, wenn die häufig zugleich vorhandenen Anomalien anderer Organe, zumal der Lungen, wie Hyperämie, Hypostase, Oedem nichts weiter als die aus den Erscheinungen und dem Verlauf der Agonie abzuleitenden Folgen der Gehirnlähmung darstellen und also nicht als die eigentliche Todesart und als Ursache der Hyperämie und Transsudation in der Schädelhöhle angesehen werden können." Diese gewichtigen Gründe für die Einschränkung des Vorkommens einer serösen Apoplexie finden ihre volle Anwendung auf das hohe Alter, in welchem wir, wie aus den Beobachtungen über die Erkrankungen der Lungen hervorgeht, bei den meisten pathologischen Zuständen und Vorgängen dieses Organs, deren idiopathische Natur unzweifelhaft ist, deuteropathische Serumanhäufungen in dem Gehirn und den Meningen vorfinden. Höchst schwierig würde es ferner sein, im hohen Alter den Nachweis zu liefern, dass vor dem erfolgten Ergusse weder eine Gehirnerkrankung überhaupt, noch eine Hydrocephalie bestanden habe, und wenn wir endlich mit dem Ergusse von Serum in die subarachnoidealen Räume und mit Durchfeuchtung der Pia mater Hyperämie und Vascularisation dieses Stratums beobachten, so scheint uns ersteres die nothwendige Folge der Hyperämie selbst zu sein. Ohne hier auf die mehr oder weniger wahrscheinliche Bildungsstätte der Cerebrospinalflüssigkeit, ob in den Plex. choroid. (Luschka), in der Pia mater selbst (Andral), auf die Bedeutung der Blutgefässe als Regulatoren der Circulation in der Schädelhöhle (Virchow), als Abzugswege für die Cerebrospinalflüssigkeit (Donders), als offenen Fragen näher einzugehen, dürfte vielmehr der Hinblick auf die vielerlei Ursachen zu lokalen wie allgemeinen Circulationsstörungen im Greisenkörper genügen, um Hyperämie und aus ihr Serumanhäufung in dem Gehirn und den Meningen, das Oedem der Pia mater herzuleiten. Mit der Hyperämie wird stets Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit verbunden sein müssen, sei es, dass sie die Abzugswege derselben

verstopft und mechanisch ihre Anhäufung begünstigt, sei es, dass, angenommen die Bildungsstätte der Cerebrospinalflüssigkeit sei die Pia mater selbst, durch erhöhten Seitendruck die Transsudation derselben aus den Gefässen begünstigt wird. Es ist erklärlich, dass unter solchen Umständen das Oedem der Pia mater ganz dieselben Erscheinungen zur Folge hat, wie die Hyperämie selbst. Es werden indessen Fälle angetroffen, in welchen bei umfänglichem oder cirumscriptem Oedem der Pia mater die Hyperämie fehlt und doch apoplexieähnliche Lähmung, Delirium beobachtet werden mit bald nachfolgendem Tode. Diese Fälle scheinen die Annahme einer acut erfolgenden Transsudation allerdings zu rechtfertigen, würden es nicht in der Regel Greise des höchsten Alters sein, welche betroffen werden, bei welchen entweder präexistirende pathologische Zustände des Gehirns, umfänglichste Atherose der Gefässe, oder gleichzeitige pathologische Vorgänge in den Lungen, Hyperämien, Hämorrhagien, Pneumonie, Tuberkulose mit Sicherheit nachgewiesen werden, so dass es sich auch in diesen Fällen nicht um eine primäre, idiopathisch-entzündliche Transsudation, sondern um auf mechanischer Circulationsstörung beruhende Ergüsse handelt.

In der Thatsache, dass die Hyperämie des Gehirns und der Meningen ebenso zu den präexistirenden pathologischen Zuständen jeder Art hinzu, wie auch ohne solche auftreten kann, liegt der Grund des ebenso mannigfaltigen anatomischen Befundes, wie der Vielseitigkeit der symptomatischen Gestaltung. Ob senile Atrophie, ob chronischer Hydrocephalus, Hämatom, Hyperämie und Hyperostose des Cranium, Verwachsungen der Dura mater, Compression der Corticalsubstanz u. s. w., ob dieser oder jener pathologische Zustand vorausbesteht, wird auf die symptomatische Form der Hyperämie einen gewissen Einfluss ausüben, dessen nähere Bestimmung aber eine sehr schwierige, eine kaum lösbare Aufgabe ist, da hier Depressions- und Reizungssymptome einander nicht blos nahe stehen, sondern selbst alternirend in einander übergehen können. Im Allgemeinen lehrt die Beobachtung, dass, wie praexistirende pathologische Zustände in der Regel chronische Hyperämie hervorrufen, diese mit Reizungszuständen; pathologische Vorgänge dagegen und zwar, je rascher und intensiver sie eintreten, weil häufiger auf allgemeinen Circulationsstörungen beruhend, mit Depressionssymptomen verbunden sind. Wie häufig indessen diese Beobachtung, wenn auch im Allgemeinen gültig, in

das Gegentheil umschlägt, lehrt allein schon die Thatsache, dass acute Hyperämie zur chronischen hinzukommen kann. Von der grössten Bedeutung für die symptomatische Gestaltung bleibt aber immer der Grad der Antheilnahme der Corticalsubstanz an der Hyperämie. In diesem Falle scheinen Delirium und Convulsionen, Verwirrtheit niemals zu fehlen, während die Hyperämie der Marksubstanz viel weniger in bestimmten Störungen der Intelligenz und der Bewegung auftritt, dagegen consecutive Trägheit der animalen Verrichtungen, Schlafsucht, überhaupt Innervationsdefect zur Folge zu haben scheint. Die reinste Form der Hyperämie, insbesondere der acuten, ist die apoplektische. Sie tritt am häufigsten in Folge allgemeiner Circulationsstörung auf und zeichnet sich durch die apoplexieartige Lähmung vor allen andern Arten am bestimmtesten aus. Die Lähmung ist von der wahren apoplektischen, auf Continuitätstrennung und Substanzverlust der Gehirnsubstanzen beruhenden, sehr bestimmt unterschieden. Sie ist stets entweder rasch tödtend und eine der häufigsten Arten des plötzlichen Todes, oder sie geht ebenso schnell in vollkommene Genesung über, verbindet sich niemals mit Contracturen, und auf ihre Rechnung sind alle die zahlreichen Fälle von geheilten Apoplexien zu setzen, bei welchen auch gar keine Störungen der Motilität, Sensibilität oder Intelligenz zurückgeblieben sind.

Die Hyperämie ist recht eigentlich die Gehirnerkrankung des höchsten Alters. Ich muss es als eine bemerkenswerthe Beobachtung hinstellen, dass ich keinen Fall von Apoplexie (Gehirnhämorrhagie) über das 78 Jahr hinaus habe, während im Jahrzehnt von 80—90 Jahren und darüber die verschiedenen Formen der Hyperämie, vorzugsweise chronische und von den acuten Formen, Delirium ausserordentlich häufig sind. Die apoplektische Form der Hyperämie wird ebenfalls im Verhältniss des zunehmenden Alters seltener. Dieser Umstand spricht laut für die überwiegende lokale Begründung der Hyperämie, wenn wir von jenen Fällen absehen, in welchen sie, freilich auch häufig genug, durch Lungenerkrankungen, besonders latente Pneumonie, consecutiv hervorgerufen wird. In diesem hohen Alter fehlen kaum je die bekannten Altersveränderungen des Gehirns; es ist entweder senile Atrophie oder chronischer Hydrocephalus vorhanden, aus welchen die Hyperämien ex vacuo hervorgehen, und mit welchen solche pathologische Zustände der Gefässe bestehen, dass lokale Circulationsstörungen unvermeidlich sind.

Das Geschlecht, die Constitution bedingen weder in Bezug auf grössere Häufigkeit noch Form der Hyperämie Verschiedenheiten, denn, wenn sie auch auf die endliche Gestaltung des einen oder des andern pathologischen Zustandes des Gehirns nicht ohne Einfluss sind, so fällt doch dieser mit der Begründung jener hinweg.

Die Hyperämien treten gleich den Hämorrhagien in den Winter- und Frühjahrsmonaten auf, und nur ungewöhnlich heisse Sommer haben die gleiche Wirkung, überhaupt die Extreme der Witterung, wie auch rasche Uebergänge.

Prognose. Man sieht häufig plötzlichen Schwindel, ohnmachtähnliche Zustände, Delirien ebenso schnell wieder verschwinden, als sie aufgetreten sind. Die unentfernbare nächste Veranlassung, die präexistirenden pathologischen Zustände trüben indessen die Prognose sehr, da in keinem der Anfälle der Grad, der Umfang der Hyperämie, ihre Dauer vorausbestimmt werden kann und eine ein gewisses Maass der Ertragungsfähigkeit des Druckes von Seite des Gehirns überschreitende Blutüberfüllung plötzlichen Tod herbeiführen kann. Doch ertragen Greise, deren Leben überhaupt ein geschütztes ist, überraschend lange die Zufälle der chronischen Hyperämie und die oft rasch hintereinander erfolgenden Verschlimmerungen. Die Prognose ist aber nichts desto weniger eine schlimme. Die acute Hyperämie, wenn sie nicht augenblicklich tödtet, lässt fast eine günstigere Prognose zu. Grösstentheils auf allgemeinen Circulationsstörungen von an sich vorübergehenden oder zu beseitigenden Ursachen, wie Constipation, Catarrh, mangelnde Hämorrhoidalauscheidungen, beruhend, gehen ihre Wirkungen häufig schnell ohne weitere Folgen vorüber. Tödtet sie nach längerer Krankheitsdauer, so haben in der Regel pathologische Zustände des Gehirns schon voraus bestanden, ihre entfernt ursächlichen Momente sind unentfernbare (Tuberkulose), oder pathologische Zustände des Gehirns haben sich während und in Folge der Dauer der Hyperämie entwickelt und die Wiederherstellung normaler Circulation lokal verhindert.

Auf differentielle Diagnose und Behandlung werde ich zurückkommen.

Erkrankung der Gehirnsubstanzen.

Die dem hohen Alter besonders eigenthümlichen Erkrankungen

der Gehirnsubstanzen sind Hämorrhagie und Erweichung. Sie bilden mit der Hyperämie die wichtigsten pathologischen Vorgänge.

Hämorrhagie, Apoplexie in str. sens., apoplektische Hämorrhagie zum Unterschiede von apoplektischer Hyperämie, auch Apoplexia sanguinea, gravis, ist durch den concentrirten (Herd) Erguss einer grösseren oder geringeren Menge von Blut (von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Mannsfaust) in die Substanz des Gehirns, sowie durch Continuitätstrennung, Zerreissung, Zertrümmerung derselben charakterisirt. Der Erguss findet vorzugsweise in die Grosshirnhemisphären und zwar in die mittleren Lappen, seltener in das Kleinhirn, noch seltener in die Brücke statt. In dem Grosshirn sind es vorzugsweise die gefässreichsten Organe, daher die Centralganglien, nach ihnen die Corticalsubstanz, welche befallen werden. In 56 im Hospitale beobachteten Fällen, welche tödtlich endeten, war der Sitz des Ergusses

	Links.	Rechts.	
Im Corpus striat.	8	3	mal
Im Thalamus	4	3	„
In beiden zugleich	9	8	„
In der Corticalsubstanz über der Convexität	3	4	„
In der Brücke mit Grosshirnschenkel und hinterem Lappen	2	2	„
In der Marksubstanz und vordern Lappen	3	3	„
Im kleinen Gehirn	3	1	„
	32	24	„

Pathologisch-anatomischer Befund. Dieser ist nach der Krankheitsdauer ein verschiedener, und involvirt nicht allein die Charaktere des frischen apoplektischen Herdes, sondern auch die mannigfachen Veränderungen, welche Extravasat und umgebende Hirnsubstanz bei längerer Krankheitsdauer in Folge des Heilungsprocesses erfahren und endlich die anatomischen Veränderungen der vollendeten Heilung selbst. Bei der Beschreibung dieser Veränderungen werde ich sogleich diejenigen meiner Beobachtungen anführen,

welche nicht allein in Hinsicht auf den pathologisch-anatomischen Befund, sondern auch in symptomatischer Beziehung zugleich zu den wichtigeren gehören.

Frischer apoplektischer Herd. Derselbe stellt immer eine grössere oder geringere Menge dunklen, geronnenen Blutes dar, dem in charakteristischer Weise mehr weniger zertrümmerte Hirnsubstanz beigemischt ist. Je nach der Grösse des Extravasates ist der Befund verschieden. Bei sehr kleinen Extravasaten, welche die Grösse eines Bohnenkernes nicht überschreiten und allem Anscheine nach auf langsamere, weniger gewaltsame Weise zu Stande gekommen sind, beschränkt sich die Beimischung der zertrümmerten Hirnsubstanz auf den Umfang des Extravasates selbst, und die nächstumgränzenden Theile zeigen nur eine geringe Consistenzverminderung, die nur wenig, oft kaum messerrückendick eindringt. Diese Fälle sind im hohen Alter sehr selten und kommen häufiger in der Mark- als grauen Substanz vor. Dagegen sind sehr umfängliche Extravasate die Regel. Uebersteigt das Extravasat nicht die Grösse eines Taubeneies, eines Hühnereies, so stellt der apoplektische Herd ein lockeres, schwarzrothes Blutgerinnsel, eine grau-röthliche Breimasse von der grossen Menge zertrümmerter Hirnsubstanz, welche dem Blute beigemischt ist, dar. Die Wandungen des Herdes sind erweicht, von Blutserum durchtränkt, zerrissen, zertrümmert und die innersten Schichten flottiren in Fetzen in dem Extravasate. Bis auf 1 — 2''' Tiefe ist die nächst umgebende Hirnsubstanz gelbröthlich durchfeuchtet, erweicht. Bei noch grösserem Umfange des Extravasates, wenn dasselbe von den Centralganglien aus nach den Ventrikeln, in die Markmasse, nach unten auf die Schädelbasis, von hier aus selbst über die Convexität der Grosshirnhemisphären hindurchbricht und sich erstreckt, in welchen Fällen 8 und mehr Unzen Blut ergossen sind, ist die Hirnsubstanz in solchem Umfange zertrümmert, dass die Grosshirnhemisphären fluctuirende Säcke darstellen, von den Centralorganen oft nur noch Rudimente vorhanden sind. Die Wandungen eines solchen kolossalen Herdes sind wie in den geringeren Graden, nur noch mehr, erweicht, villös und zottenförmige Hirntrümmer schwimmen in dem Erguss. Bei circumscripten, kleineren Herden ist die Markmasse gewöhnlich auffallend weiss, blutleer; Infiltrationen derselben begleiten häufiger die Hyperämie und Erweichung. Dasselbe ist mit der Corticalsubstanz der Fall, welche, wenn sie nicht selbst der

Sitz des Extravasates ist, durch Hyperämie häufiger an kleineren Extravasaten als sehr grossen participirt. Der Zustand der Meningen ist zu sehr von präexistirenden pathologischen Veränderungen abhängig, als dass er genau beurtheilt werden könnte. Es finden sich sehr häufig die Kennzeichen der chronischen Hyperämie. Die Form der apoplektischen Herde ist zum Theil von ihrem Sitze abhängig und von ihrem Umfange. Kleinere sind meist rund, oval oder folgen dem Faserzuge des betroffenen Organs, setzen sich auch im Falle des Durchbruches in dieser Richtung fort. Von geringerem Umfange und der Art der anatomischen Ausdehnung und Breite der Corticalsubstanz entsprechend, sind die Extravasate hier vorzugsweise breit und oberflächlich, erstrecken sich indessen in manchen Fällen doch über 2 und 3 Windungen in der Ausdehnung von 1 — $1^1/_2$ Quadratzoll. Ihr Sitz ist die Convexität der Grosshirnhemisphären, in seltenen Fällen werden sie auch am Kleinhirn beobachtet. An diesem ist das Extravasat gewöhnlich in die Markmasse gesetzt. Es ist meist circumscript, rundlich. Es hat wenig Neigung, nach aussen durchzubrechen, wohl aber nach dem andern Lappen, oder sitzt es ursprünglich im mittleren, nach beiden Seiten. Zuweilen findet mit ihm Hämorrhagie der Basilarmeningen statt. Die verschiedenste Form bietet das Extravasat der Centralganglien, es hat die entschiedenste Neigung, in die Ventrikel und die Marksubstanz durchzubrechen, wodurch die unregelmässigsten Ausbuchtungen, Zerklüftungen gebildet werden.

Beobachtung 80. Johann Eckerlein, 67 Jahre alt, von kleiner Statur, 5′ 1″, corpulent, war während seines $1^1/_2$ jährigen Aufenthalts im Spitale nie krank. Er hatte eine Athmungscapacität von 88,20 Kbkz., 12,60 unter dem Minimum des treffenden Jahrzehnts. Den 12. Jan. 1853 sitzt er Abends ruhig auf dem Stuhle und raucht, sinkt aber plötzlich bewusstlos von demselben herab, und wird auf die Krankenabtheilung gebracht. — Blasses Gesicht, ruhige, langsame, tiefe Respiration, langsamer Puls, erweiterte Pupille, biegsame Extremitäten, die aufgehoben in ihre Lage zurückfallen, vollständige Empfindungslosigkeit, comatöses Hinliegen. Nach 6 Stunden der Tod, ohne dass das Bewusstsein zurückgekehrt wäre, oder sich andere Zufälle eingestellt hätten. — Section. Schädeldecken blutleer, Cranium hyperämisch, hyperostotisch; Dura mater sehr umfänglich mit dem Cranium verwachsen, blutreich, das Blut sickert

aus unzähligen Punkten aus, Meningen hyperämisch, Pia mater serös durchfeuchtet, im subarachnoidealen Raume ziemliche Serumansammlung. Bei Herausnahme des Gehirns entleeren sich 7—8 Unzen theils dünnflüssiges, iheils geronnenes schwarzes Blut. Rechter und linker Ventrikel sind vollständig mit schwarzem geronnenen Blut angefüllt, rechts aber ist der Bluterguss nach vornen und oben in die Marksubstanz durchgebrochen, so dass die rechte Hemisphäre eine enorme mit Blut angefüllte Höhle darstellt. Die Gehirnsubstanz in der unmittelbaren Umgebung des Extravasates ist erweicht, zertrümmert, eine mit Blutroth durchtränkte Breimasse, ebenso die Centralganglien, von denen nur rechterseits in Folge des nach der Marksubstanz durchgebrochenen Extravasats noch Rudimente des Corpus str. und Thalamus zu erkennen sind. Die noch erhaltene Marksubstanz ist überall ungewöhnlich weiss, fast vollkommen blutleer, ebenso wenig in der Rindensubstanz Zeichen von Hyperämie. Cerebellum weich. — Pathologisch-physiologische Greisenlungen, stark pigmentirt, überall permeabel, von sehr viel acutem Oedem angefüllt. Sie wogen 1227 grms., 260 über dem Mittel des treffenden Jahrzehnts, 434 grms. über dem der vorgefundenen Athmungscapacität entsprechenden, was auf Rechnung des massenhaften Oedems zu setzen ist. — Bronchialschleimhaut sehr geröthet, injicirt. Das Herz, 350 grms., ist ebenfalls in pathologisch-physiologischem Zustande, Atherose nur in der Form feiner Auflagerung vorhanden. Die Milz ist zu 2 Dritttheilen fast zerfliessend, von dunkelblauschwarzer Farbe, das andere Dritttheil scharf contrastirend derb, hellroth, mit vorwiegendem Stroma. Leber sehr blutreich, Nieren gesund. Harnblase von Harn ausgedehnt, hoch über die Schamfuge heraufragend.

Beobachtung 81. Susanne Fink ist 72 Jahre alt, von kleiner Statur, 4′ 10″, corpulent, kyphotisch, lebhaft gerötheten Gesichts, hat 18 Athemzüge, 75 kleine, weiche, ungleiche Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 61,74 Kbkz., 10,71 unter dem Mittel des treffenden Jahrzehnts, eine Harnausscheidung von 1000 grms. für 24 Stunden, guten Appetit, täglich festen Stuhl, unruhigen oft unterbrochenen Schlaf, ruhiges Gemüth. Eintritt der Periode mit 14, Verlust mit 50 Jahren, leicht und ohne Beschwerden. In den 50 Jahren will sie an Ascites gelitten haben. Gegenwärtig ist sie häufig mit Schwindel behaftet, leidet an Congestionen nach dem Kopf mit dem Gefühl innerer Hitze, öfterem sauren Aufstossen, gastrischen Beschwerden. Den 10. Nov. 1852 war sie Nachmittags aus-

gegangen, hatte Abends in gewohnter Weise ein Glas Bier getrunken und sich dabei gut unterhalten, als sie in der darauffolgenden Nacht plötzlich von heftigen Kopfschmerzen befallen wurde, so dass sie laut aufschrie. Der Schmerz war anhaltend und nur starke Compression des Kopfes mit den Händen war im Stande, ihn in Etwas zu mässigen. Dabei wurde das Gesicht blass, der Körper eiskalt und mit kalten Schweissen bedeckt und Brechneigung stellte sich ein. Während eines Anfalls von Vomituritionen schrie sie plötzlich auf mit den Worten: „mir ist Etwas im Kopfe zersprungen.“ Nach ein Paar Stunden lebhafter Bewegungen und Herumwerfens im Bette wurde die Kranke ruhiger, es trat Coma ein, mit tiefer, seltener Respiration, was bis zum Morgen andauerte, wo sie starb. Kurz vor dem Tode noch unwillkührlicher Stuhlabgang.

Section. Gut conservirter Körper, starke, fast 1'' dicke Fettschichte unter der Haut des Abdomen, wie verhältnissmässig der Extremitäten, weiche glatte Haut. Weiche Schädeldecken in ungewöhnlicher Weise sehr blutreich; Cranium verdickt, hyperämisch; Dura mater nirgends mit dem Cranium verwachsen, fest und prall über das Gehirn gespannt, ist sehr blutreich, zahllose Bluttröpfchen sickern aus ihr aus; Sinus enthalten viel schwarzes geronnenes Blut. Nach Wegnahme der Dura mater entleert sich von der Basis kommend viel blutiges Serum und Blut; die Meningen sind sehr blutreich, unter ihnen nur mässige Ansammlung von Serum. Marksubstanz sehr blutreich, ebenso die Plexus choroidei; Ventrikel leer, in der dritten Hirnhöhle dagegen sind die Gefässe strotzend mit Blut angefüllt, ebenso die Gefässe der Pia mater auf der Schädelbasis und in der Höhlung des Hinterhauptbeins befindet sich ein thalergrosses, 1''' dickes blutiges Extravasat; die Pia mater des kleinen Gehirns ist nicht minder blutreich und in der Marksubstanz des linksseitigen Cerebelli ist ebenfalls ein frischer Bluterguss von der Grösse einer Wallnuss, die umgebende Gehirnsubstanz zertrümmert und in eine röthlich gefärbte Breimasse zerfallen. Aus dem Rückenmarkskanal ebenfalls starker Bluterguss. — Die übrigen Organe trugen verhältnissmässig wenig die Kennzeichen der Rückbildung, namentlich war ausser Hypertrophie des linken Herzventrikels an dem Herzen nichts Abnormes. Der Klappenapparat ohne Atherose, ebenso wenig dieselbe in den grossen Gefässen. Die Lungen sind in pathologisch-physiologischem Zustande, stark pigmentirt, von enormen Mengen Serum inundirt, links bestehen einige Verwachsungen der Pleuren mit geringem Hydrothorax. Enorme Fettanhäufung in dem

Netze und Mesenterium. Milz sehr mürbe, Nieren normal, Harnblase sehr ausgedehnt.

Beobachtung 82. Dorothea Mayer, 68 Jahre alt, 5' 4", mager, von gerader Haltung, lebhaft geröthetem Gesicht, mit strotzend vollen Venen der Arme, im 16 Jahr menstruirt, hat 7mal geboren, die Menses mit 46 Jahren verloren. Sie hat, 66 Jahre alt, 20 Athemzüge, 80 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 79,38 Kbkz., etwas über dem Mittel des treffenden Jahrzehnts, Schweiss niemals, geringe Harnabsonderung, guten Appetit, festen seltenen Stuhl, ruhigen Schlaf. Sie leidet öfters an Dyspepsie, Schwindel mit Congestionen nach dem Kopf, dessen Temperatur constant erhöht ist, während Hände und Füsse kalt sind. Auf dem Scheitel klagt sie habituellen Schmerz, den sie nicht näher bezeichnen kann; oft hat sie Herzklopfen, unbestimmte herumziehende, bald da bald dort sich festsetzende Schmerzen und krankhafte Empfindungen. Morgens 9 Uhr den 26 Sept. 1853 war sie, wie gewohnt, ausgegangen, wurde aber kurz darauf sterbend zurückgebracht. Sie war auf der Strasse zusammengestürzt, bewusstlos in ein Haus und von da in einem Fiaker nach dem Spitale gebracht. Die Mägde sagten aus, dass sie die Kranke kaum aus dem Wagen heben konnten, da der ganze Körper steif gewesen sei. Als ich Mittags die Kranke sah, erfuhr ich, dass sie diesen Morgen zwar auch über Schwindel und Kopfweh, aber nicht in höherem Maasse geklagt habe wie bisher. — Arme und Füsse tetanisch gestreckt, unempfindlich, die Finger krampfhaft eingezogen, Gesicht blass, Augenlider geschlossen, Augen glanzlos, Pupillen mässig erweitert, unempfindlich gegen Lichtreiz, Kopf, Gesicht kühl, Temperatur des ganzen Körpers kühl, Puls verlangsamt, härtlich, Respiration tief und selten beginnt sterterös zu werden. (VS. Blutegel). Tod nach 12 Stunden.

Section. Schedelintegumente blutleer, Cranium verdickt, partielle Verwachsungen der Dura mater mit dem Cranium, erstere derb, bei ihrer Durchschneidung sofort blutiger Erguss. Grosshirnhemisphären sind ganz von einer $^1/_2$''' dicken Schichte geronnenen Blutes bedeckt, die Meningen trübe und blutreich. Die linke Hemisphäre ist beim Drucke schwappend, fluctuirend und ein Einschnitt in dieselbe dringt sogleich in ein enormes Blutextravasat des mittleren Lappens, welches von einer kaum 1" dicken Schichte Medullarsubstanz bedeckt ist und sich im Umfange einer Kinderfaust in den linken Ventrikel hinab und nach vorn und hinten erstreckt. Von dem linken Ventrikel ging das Extravasat in den rechtssei-

tigen und von da noch in die hintere Spitze dieser Hemisphäre über, wie in die dritte und vierte Gehirnhöhle, von wo aus das Blut auf die Schedelbasis, in den Rückenmarkskanal und an den Seitenflächen des Gehirns über die Hemisphären heraufgedrungen war. Der geronnene Theil des extravasirten Blutes wog allein über 6 Unzen. Die umgebende Medullarsubstanz war überall erweicht, roth gefärbt, zertrümmert. Die gesunde Marksubstanz war rein weiss, blutleer. Die eigentliche Quelle dieser enormen Blutung war nicht aufzufinden; die grossen Gefässe zeigen kein Atherom. — In den Lungen obsolete Tuberkeln, acutes Oedem; sie wogen 1072 grms., 103 über dem mittleren Gewicht des treffenden Jahrzehnts, 124 über dem der Athmungscapacität entsprechenden. Das Blut in den grossen Gefässen dünnflüssig. Das Herz war breit, gross, ohne Hypertrophie des linken Ventrikels, ohne Klappenfehler, sämmtliche Höhlen weit, insbesondere auch das Ostium venosum des rechten Herzens. Es wog 298 grms. Blut in Lungen und Herz sehr dünnflüssig. —

Beobachtung 83. Georg Braun, 76 Jahre alt, 6′ gross, von gerader Haltung, lebhaft geröthetem Gesicht, litt im mittleren Lebensalter heftig und häufig an blutigen Hämorrhoidalausscheidungen mit Congestionen nach dem Kopf, Sausen und Brummen vor den Ohren, welche sich bis in die 70 Jahre fortsetzten, jedoch jetzt seltener mehr in blutigen als schleimigten Ausscheidungen bestanden und mit welchen sich häufig Vorfall des Mastdarms und jene lästigen auf Relaxation des Sphincter ani beruhenden, unwillkührlichen Abgänge von Schleim und Flatus verbanden. Traten derartige Ausscheidungen ein, so verband sich damit das Gefühl innerlicher Hitze, Durst, die Zunge wurde trocken, viel Urin ausgeschieden. In seinem 73 Lebensjahre begann sich Bronchialcatarrh mit copiöser Schleimabsonderung zu entwickeln, welcher bis an sein Lebensende andauerte, häufig Respirationsbehinderungen besonders des Nachts hervorrief, und womit sich bald allgemeine Ernährungsstörungen und hydropische Zufälle verbanden. Im Monat Mai des Jahrs 1853, in seinem 76 Jahre wurde er von Bronchitis ergriffen und starb 6 Tage darauf, nachdem er durch 12 Stunden in Coma verfallen war. — Section. Hochgradiger Meteorismus des Abdomen, breiter gewölbter Thorax. Oedem der Hände und Füsse. — Cranium dünn, Dura mater dünn, bedeutender Serumerguss bei Abnahme des Cranium, weiche Hirnhäute blutleer, wässrigt durchfeuchtet, in den Ventrikeln viel Serum. Gehirnsubstanz ödematös. Mitten im Centrum ov. Vieuss. der linken Hemisphäre befindet sich ein wall-

nussgrosser frischer Bluterguss mit Zertrümmerung der nächstumgebenden Marksubstanz. Arter. intervertebrales und basilares hochgradig atherös, mit Kalkplatten besetzt. — Rechte Lunge in weitem Umfang mit der Costalpleura fest verwachsen; Parenchym beider schwarzgrau, atrophisch, emphysematös, hinten und unten hypostatisch, massenhaft ödematös, der untere Lappen der rechten Lunge splenisirt. Beide Lungen wogen 1606 grms. Bronchialschleimhaut tief dunkelroth, violett, vascularisirt, Bronchien mit enormen puriformen Schleimmassen vollgefüllt. Das Herz gross, breit, dünnwandig, sämmtliche Höhlen erweitert, Arter. coronaria atherös mit Kalkplatten; Klappenapparate sufficient, ohne Atherose, ebenso die grossen Gefässe, dagegen die mittleren und kleineren Arterien hochgradig atherös. Im rechten Herzen Faserstoffgerinnungen, das Blut im Allgemeinen dünnflüssig, schmutzig roth. — Enorme Auftreibung der Dickdärme von Gasen, flüssige Fäces in ihnen, die Schleimhaut des Mastdarms gelockert, blass, mit Schleim überzogen. Magen weit, Schleimhaut gelockert, schmutzig grau uud mit gleichfarbigem Schleime bedeckt. Leber äusserst mürbe, viel dünnflüssiges Blut enthaltend. Milz mürbe, fast zerfliessend. Nieren granulirt, Harnblase sehr ausgedehnt, im Fundus vesicae Divertikeln.

Beobachtung 84. Barb. Link, 71 Jahre alt, 5′ 1″ gross, mager, mit strotzenden Venen der Extremitäten, kyphotisch, blassen Gesichts, hatte 18 Athemzüge, 75 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von nur 45,36 Kbkz., eine durchschnittliche Harnausscheidung von 1000—1200 grms., regelmässige Verdauung, unruhigen, kurzen, von schweren Träumen unterbrochenen Schlaf, leidet seit Jahren häufig an Congestionen nach dem Kopfe mit Ohrensausen. Den 6 Juni 1855 ist sie des Morgens mit dem Ausräumen ihres Bettes beschäftigt, barfuss und leicht bekleidet, und als sie erhitzt auf den gesteinten Vorplatz tritt, stürzt sie plötzlich zusammen. — Bewusstlosigkeit, Blässe des Gesichts, contrahirte Pupillen, vollkommen unempfindlich gegen Lichtreize, blasse Conjunctiva, kalte Stirne, leicht warmes Gesicht, kühle Haut, Puls 66, ruhiges, tiefes, aussetzendes Athmen, mit dem Anfalle starker Urinabgang. (Blutegel, Arnica.) — Im Verlauf des 6 und 7 Juni Lähmung der rechtsseitigen Körperhälfte, automatische Bewegungen des linken Arms nach dem Kopf, unwillkührlicher Stuhl- und Urinabgang, ruhiges Hinliegen mit tiefer seltener Respiration. — Abends stertoröses Athmen, Tod.

Section. Allgemeine Kopfbedeckungen blutleer; Cranium sehr verdickt, hyperämisch; Dura mater nicht verwachsen, sehr blutreich, derb;

faserstoffige Ausscheidung in den Sinus; weiche Hirnhäute sehr blutreich ohne Serumerguss, schwer abnehmbar; die Windungen des Gehirns in hohem Grade plattgedrückt, vorzugsweise über die linke Hemisphäre, diese selbst ausgedehnt, eigenthümlich resistent, wie fluctuirend. Sie enthält einen Bluterguss von mindestens 3 Unzen schwarzen, geronnenen Blutes, der in das Corpus striatum gesetzt, sich nach dem Centrum Vieuss. fortsetzt. Die das Extravasat umgebende Hirnsubstanz ist in weitem Umfang zertrümmert, in eine röthlich gefärbte, formlose Breimasse verwandelt. Die übrigen Theile des Gehirns, das Kleinhirn sind unversehrt, zeigen aber viele zerfliessende Blutpunkte. In den Ventrikeln blutiges Serum. Atherom der grossen Gefässe nur mässig. — Herzbeutel enthält wenig Serum. Das Herz ist klein, auf ihm starke Fettablagerung; linker Ventrikel hypertrophisch, blutleer; Semilunares normal, Bi- und Tricuspidalis geschrumpft; mässige atheromatöse Auflagerung ohne Ossification in Aorta ascendens, Arcus. Lungen entleeren beim Durchschneiden der grossen Gefässe viel geronnenes, schwarzes Blut, beide zeigen die Greisendrehung, Emphysem, acutes Oedem, hypostatische Blutanhäufung; in den Spitzen obsolete, verkreidete Tuberkeln. — Leber äusserst mürbe, brüchig, beide Substanzen deutlich getrennt, nicht sehr blutreich. Milz sehr klein, runzligt, mürbe, Malpighsche Körperchen sehr deutlich, blutreich. Nieren vielfach gekerbt, Corticalsubstanz sehr schmal, viel dünnes Blut enthaltend. Dünndarm verengt, ganz im Becken liegend, Dickdärme von Gasen aufgetrieben. Magen gross, weit, enthält grosse Mengen grauen Schleims.

Beobachtung 85. Ursula Merkenthaler, 75 Jahre alt, 4′ 7″, in hohem Grade kyphotisch, von sehr geringen geistigen Fähigkeiten, hatte 20 Athemzüge, 70 Pulsschläge, klein, weich, ungleich, aussetzend; eine Athmungscapacität von 37,81 Kbkz., höchst geringe Urinausscheidung, gute Verdauung. 1847 litt sie an rechtsseitiger Pneumonie, 1850 an gastrischen, 1852 an catarrhalischen Beschwerden. Im Mai 1853 wurde sie von andauernder Schlummersucht mit Herzpalpitationen, anfangs sehr beschleunigtem, aber bald sich wieder verlangsamenden Puls, heisser, trockener Haut, heissem Kopf befallen. Lähmungserscheinungen fehlten gänzlich; aus ihrer Schlummersucht wurde sie leicht geweckt, verstand jede Frage, gab richtige Antworten. Nach 2 Tagen starb sie.

Section. Abmagerung des höchsten Grades. Weiche Schädeldecken blutleer; Cranium dick; Dura mater nicht verwachsen, blutreich, derb;

Meningen getrübt, blut- und serumreich, ebenso die Marksubstanz bei gleichzeitigem starken Erguss von Serum in die Ventrikel. In dem Centr. ov. Vieuss. der linksseitigen Hemisphäre oberhalb des Thalamus und an den äusseren hinteren Rand desselben angränzend, befindet sich ein Erguss schwarzen, geronnenen Blutes von dem Umfange eines Taubeneies; die nächst umgebende Marksubstanz ist in eine röthliche Breimasse erweicht und zertrümmert. Plexus choroidei und grosse Gehirngefässe sehr blutreich. — Abgang des atheromatösen Processes.

Beobachtung 86. Kathar. Berthold, 72 Jahre alt, eine kleine, (5′) corpulente Frau, seit $1\,^1/_2$ Jahren im Spitale, während dieser Zeit nie krank, (nur war sie einmal des Nachts aus dem Bette gefallen, und hatte Contusion der rechtsseitigen Stirn- und Augengegend erlitten), hatte eine Athmungscapacität von 50,93 Kbkz. (unter dem Minimum des treffenden Jahrzehnts), 80 Pulsschläge, 18 Athemzüge, geringe Harnausscheidung, festen Stuhl. — Den 16 Dez. 1854 war sie, ohne vorher irgend etwas geklagt zu haben, ausgegangen, wurde aber kurz darauf zurückgebracht. In geringer Entfernung von dem Spitale war sie plötzlich auf der Strasse zusammengestürzt, nachdem heftiger Schwindel, Vergehen des Gesichts, und ein Ziehen des Kopfes nach links und rückwärts vorausgegangen waren. Die Kranke ist vollkommen bei Bewusstsein, aber die Zunge gelähmt, kann nicht hervorgestreckt werden, die Sprache verfallen, lallend, der Mund nach rechts verzogen. Sie erbricht den gereichten Thee, es treten Durchfälle und Schweisse ein. Die Extremitäten werden frei bewegt, die Sensibilität ist nicht vermindert. Puls 60, mässig voll. 18 Stunden nach dem Anfall tritt Coma, stertoröse Respiration, 24 Stunden darnach der Tod ein. — Section. Wohlconservirter Körper, glatte, weiche, weisse Haut, dicke Fettschichte unter derselben. — Schädeldecken blutleer; Cranium compact, hyperämisch; Dura mater ohne Verwachsungen, blutreich, gespannt; Meningen hyperämisch, besonders am Hinterkopfe. Bei Herausnahme des Gehirns ergiesst sich von der Schädelbasis und der unteren Fläche des Cerebellum kommend, viel dunkles Blut und man findet daselbst die Gefässe von Blut strotzend. Cortical- und Marksubstanz der Grosshirnhemisphären zeigen nichts Ungewöhnliches, letztere ist ziemlich blutleer, von sehr weisser Farbe. In dem linken Lappen des Kleinhirns mitten in der Marksubstanz ist dagegen ein frischer Bluterguss von der Grösse einer Wallnuss; das Blut ist dunkel, geronnen, die nächst deckende Substanz erweicht, zertrümmert, ihre Reste bilden mit dem er-

gossenen Blute eine grauroth gefärbte Breimasse. Das Extravasat erstreckt sich theilweise auch in den rechten Lappen. — Die Lungen, 730 grms. schwer, füllen den Thorax vollkommen aus, sind gross, flaumigt, reine pathologisch-physiologische Greisenlungen, und nur in den unteren und hinteren Parthien ist mässiges acutes Oedem vorhanden. Bronchialschleimhaut geröthet, vascularisirt. Das Herz sehr gross und breit, zeigt ohne Klappenfehler Capacitätsvermehrung sämmtlicher Höhlen, besonders aber des rechten Herzens mit stark entwickelten Trabec. carn., es ist schlaff, mürbe, verfettet, und grosse Mengen Fett sind auf ihm, wie auf dem Herzbeutel abgelagert. Im Aortensystem hochgradige Atherose, eben so in den Basilargefässen des Gehirns. Im rechten Herzen viele Faserstoffgerinnungen. — Leber von kugeliger Form, fast cylinderförmig, mürbe, fettglänzend, blutreich; der linke Lappen ein kleines atrophisches Anhängsel; eben so die Milz klein und mürbe; Nieren gesund; Harnblase contrahirt, leer; im Magen und Darmkanal nichts Besonderes.

Beobachtung 87. Johann Gscheidel, 67 Jahre alt, 5′ 4″ gross, corpulent, dem Branntweingenusse ergeben, sonst gesund, erleidet den 11 Jan. 1846 plötzlich einen Schlaganfall. Er stürzt bewusstlos zusammen und ist rechtsseitig gelähmt. Nach einigen Stunden kehrt das Bewusstsein zurück und auch die Lähmungserscheinungen bessern sich, so dass der Kranke am Stocke gehen, mit der Hand und dem Arme jedoch unfähig zu jeder Bewegung ist; auch die Sensibilität ist in diesem Gliede erloschen, und die Finger contrahirt. Nach dreiwöchentlicher Dauer dieses Zustandes wiederholter Anfall. Der Kranke stürzt plötzlich zusammen ohne Störung des Bewusstseins, aber die Zunge ist gelähmt, kann nicht vorgestreckt werden, das Schlingen erschwert, die Respiration mühsam, der Puls verlangsamt, Stuhl und Urin gehen unwillkührlich ab. Die rechte Seite ist vollständig gelähmt. Im Laufe des zweiten Tages tritt Auftreibung des Leibes, Coma, stertoröse Respiration und der Tod ein. — Section. Gutgenährter Körper, kräftiger Knochenbau, Unterhautzellgewebe sehr fettreich, Muskulatur schlaff, hochaufgetriebenes Abdomen. — Cranium compact, hyperämisch; Dura mater derb, ohne Verwachsung; Meningen sehr blutreich; Corticalsubstanz ohne Veränderung; Marksubstanz zeigt auf den Durchschnitten zahlreiche, zusammenfliessende, grosse Blutpunkte; die Ventrikel sind von normaler Weite, Plexus choroidei dunkelroth, sehr blutreich. In der linken Hälfte des Pons befindet sich ein bohnenkerngrosser, frischer Erguss dunklen, geronnenen Blutes, der sich

in den entsprechenden Grosshirnschenkel fortsetzt, ohne irgendwo durchgebrochen zu sein. Die umgebende Hirnsubstanz ist erweicht, zertrümmert, und stellt eine röthlich gefärbte, gallertartige, breiigte Masse dar. Die Arterien der Basis sind stark atherös. — Lungen in pathologisch-physiologischem Zustande, mässig blutreich und von acutem Oedem inundirt, 800 grms. schwer. Das Herz, 308 grms. schwer, ist wie der Herzbeutel mit dicken Schichten Fett bedeckt, das Muskelfleisch theilweise verfettet, sämmtliche Klappenapparate normal, eben so die grossen Gefässe, in denen sich nur hie und da atheröse Trübungen vorfinden. — Enorme Fettanhäufung im Netze und Gekröse bis fast zu 2 Ctm. Durchmesser an einzelnen Stellen. Magen und Darmkanal ohne Veränderung. Leber gross, braunroth, grobkörnig, mürbe, fettreich. Milz und Nieren normal. —

Heilungsprocess. Eine Heilung des apoplektischen Herdes ist nur bei beschränkterem Umfange desselben möglich. Sehr grosse Extravasate tödten durch Zerstörung der Hirnsubstanz, in welche sie ergossen werden, entweder sogleich oder nach wenigen Stunden. Doch ist auch in letzterem Falle die rasche Gerinnung des ergossenen Blutes zu bemerken, und kann als die erste der Veränderungen des Ergusses angesehen werden, durch welche endlich Heilung herbeigeführt wird. Sehr kleine Extravasate heilen durch Resorption des Ergusses allem Anscheine nach sehr bald; doch bedingen sie durch den auch mit ihnen verbundenen Substanzverlust Einziehungen der umgebenden Hirnsubstanz, welche sich als feste, derbere Stellen später darstellen. Bei grossen apoplektischen Herden ist der Heilungsprocess folgender. Das ergossene Blut trennt sich sehr rasch in Blutkuchen und Blutserum. Letzteres lockert indessen bald die umgebende Hirnsubstanz nicht weniger wie den Blutkuchen selbst, so dass beide eine breiartige Masse darstellen, welche aus farbigen und farblosen Blutkörperchen, Gerinnungen, in Auflösung und Zerfallen begriffenen Gewebstrümmern, Pigment in verschiedenen Gestalten, Fettkörnchen, frei und als Zelleninhalt, Cholestearinkrystallen (Rokitansky) besteht, und durch diesen molekulären Zerfall zur Resorption geschickt gemacht wird. In demselben Verhältniss, als diese Veränderung mit dem Extravasate und der zertrümmerten Hirnsubstanz vor sich geht, hat sich an der Gränze der zertrümmerten Hirnsubstanz und der gesunden, im ganzen Umfang der Wandung des Herdes eine

Entzündung (Demarcation) entwickelt, durch welche alle necrosirte Hirnsubstanz abgestossen wird, und als Entzündungsproduct eine Bindegewebsneubildung zu Stande kommt, welche als ein weicher, gallertartiger, vascularisirter Beschlag von rostbrauner, hefengelber Farbe die Wandung des Herdes auskleidet, und sich zuletzt zu mehr oder weniger derber Membran, zur apoplektischen Cyste organisirt, deren Inhalt entweder klares Serum, wenn die Bestandtheile des zerfallenen Inhaltes des apoplektischen Herdes vollkommen resorbirt worden sind, oder eine eingedickte grumöse Masse, zusammengeballtes Pigment ist. Die apoplektische Cyste bildet sich durch Eintrocknung und Resorption ihres Inhalts in selteneren Fällen zur apoplektischen für immer pigmenthaltigen Narbe, wenn sie nicht zu gross, keine beträchtliche consecutive Gehirnatrophie eingetreten ist, und keine peripherische Ausscheidung des Faserstoffs aus dem Extravasate stattgefunden hat. — An der Corticalsubstanz ist der Heilungsprocess in so ferne verschieden, als hier bei der breiten und gegen die Pia mater offenen Form des Extravasates die sich bildende abkapselnde Pseudomembran sich nicht zur Cyste schliessen kann. Die nach Zerstörung und Zertrümmerung der Corticalsubstanz in gleichem Umfange blosliegende Marksubstanz beschlägt sich mit einer zarten, vascularisirten, pigmenthaltigen, gallertähnlichen Membran, (gelbe Platten der Windungen, Durand-Fardel), welche zuweilen fest mit der Pia adhärirt, und eine mehr oder weniger tiefe Einziehung beobachten lässt.

Als unmittelbare Folgen des Heilungsprocesses, und nicht selten mit tödtlichem Ausgange können in jedem Stadium desselben, Oedem des Gehirns, excedirende Entzündung im Umfange des apoplektischen Herdes, Atrophie des Gehirns mit ihren consecutiven Folgen auftreten *).

Die Zeit, in welcher diese Veränderungen des apoplektischen Herdes, und bis zur Bildung der apoplektischen Cyste vor sich gehen, ist bei den mannigfachen Störungen, welche der Heilungsprocess erleidet, bei dem verschiedenen Umfang des Herdes kaum anzugeben. Nach Rokitansky kann man die Herstellung der Cyste binnen 2—

*) Vgl. Rokitansky. Lehrb. Bd. I. S. 125 u. f. Bd. II. S. 442 u. f.

3 Monaten erwarten, über den Zeitraum bis zur Schliessung derselben aber lässt sich nichts Sicheres sagen.

Meine eigenen Beobachtungen haben mir Gelegenheit gegeben, die Veränderungen des apoplektischen Herdes auf dem Wege zur Heilung, 36, 38, 44, 51 Tage, 1, 3 und 15 Jahre nach dem apoplektischen Insult zu beobachten, und ich führe von diesen Beobachtungen hier solche an, welche theils Störungen des Zustandekommens der Cyste enthalten, theils die consecutiven Wirkungen des Substanzverlustes darthun.

Beobachtung 88. Margar. Thaler, 76 Jahre alt, eine sehr corpulente, kleine Greisin mit lebhaft geröthetem Gesichte, von gerader Haltung, hatte, 74 Jahre alt, 18 Athemzüge, eine Athmungscapacität von 54,19 Kbkz. (unter dem Minimum des treffenden Jahrzehnts), starke Harnabsonderung (12 — 1500 grms.), nie Schweisse. Ihre Verdauung ist träge, der Schlaf unruhig, kurz. Während ihres $2^1/_2$ jährigen Aufenthalts im Spitale litt sie anfangs an Ischurie mit nachfolgender Incontinenz, später an Schwindel und häufiger Ohnmacht, Oedem der Füsse. Plötzlich in der Nacht von 10 auf 11 Nov. 1855 wurde die linke Gesichtshälfte und der linke Arm gelähmt, ohne Störung des Bewusstseins. Die Lähmung verlor sich nach einigen Tagen, so dass man nur an apoplektische Hyperämie dachte; aber es trat dagegen Stumpfsinn, comatöses Hinliegen, aus dem sie leicht geweckt wurde, allmählig unwillkührlicher Stuhlabgang, Unbeweglichkeit nnd Gefühlslosigkeit der Extremitäten, sehr verlangsamter Puls (60) auf, unter welchen Erscheinungen sie nach langdauernder Agonie mit stertoröser Respiration, und nach 38 tägiger Krankheitsdauer starb. — Section. Enorme Fettanhäufung im subcutanen Zellgewebe. Doppeltseitige Pudendalhernie und Umbilicalhernie. In jenen ein Theil des Dick- und Mastdarms, in dieser ein Theil des Netzes. Oedem der Füsse. — Schädeldecken blutleer; Cranium hyperämisch, hyperostotisch; Dura mater umfänglich verwachsen; sofort Ausfluss einer grossen Menge von Serum; Arachnoidea getrübt, verdickt, Pia mater vascularisirt, sehr blutreich, ödematös, nicht weniger starker Serumerguss über die Windungen; Gehirnsubstanz weich, wässrigt erglänzend, eben so starker Serumerguss in den Ventrikeln; Plexus choroidei blass, hydatidös; starker Erguss von Serum aus dem Rückenmarkskanal. Mitten in der Marksubstanz des vordern Lappens der rechten Grosshirnhemisphäre sitzt ein taubeneigrosser, apoplektischer Herd ohne Blutgerinnung; es ist eine

grau-röthliche Breimasse, die Wandungen des Herdes sind erweicht, gelbröthlich imbibirt, ohne aber zerrissen und zertrümmert zu sein. — Viel Fett im Mediast. anter., auf dem Herzbeutel; dieser ist untrennbar mit dem Herzen verwachsen; das Herz gross, breit, rechter Vorhof sehr erweitert, linker Ventrikel mässig concentrisch hypertrophirt. Klappenapparate normal, Atherose sehr spärlich in den grossen Gefässen wie in den Basilargefässen des Gehirns. Rechtes Herz voll Faserstoffausscheidungen. Beide Lungen sind hochgradig hyperämisch, sonst reine pathologisch-physiologische Lungen. Sie wiegen 1908 grms., 1288 grms. über dem der gefundenen Athmungscapacität entsprechenden Gewicht (620,18 grms.), woraus auf die Grösse der Blutanhäufung geschlossen werden kann, und um 100 grms. unter dem des treffenden Jahrzehnts. — Leber kugelig, rund, 800 grms. schwer, körnigt, dünnflüssiges Blut enthaltend; Milz sehr mürbe, Nieren hydronephrotisch, Harnblase erweitert.

In diesem Falle ist nach 38 tägiger Krankheitsdauer der apoplektische Herd noch im Zustande der ersten Veränderung; in der Wandung will sich eine abgränzende Entzündung entwickeln, aber der Fortschritt des Heilungsprocesses ist durch den präexistirenden pathologischen Zustand des chronischen Hydrocephalus behindert. Hier gingen dem apoplektischen Insult Hyperämien ex vacuo voraus; der Tod erfolgte durch Lungenapoplexie.

Beobachtung 89. Johann Schwambach, 65 J. alt, ein sehr kleiner, magerer Mann, seit kurzem erst im Spitale, geht den 9 Januar 1855, ohne dass ein vorausgegangenes Unwohlsein bekannt geworden wäre, aus, und stürzt auf der Strasse zusammen. Bewusstlos in das Spital zurückgebracht, findet man den Mund nach rechts verzogen, den Puls klein, langsam, Gesicht blass, Pupillen erweitert, Temperatur kühl, kalte Schweisse, Arme schlaff herabhängend. (VS. Blutegel). Darauf Wiederkehr des Bewusstseins, aber linksseitige Hemiplegie, anhaltende Trägheit des Stuhls, Mangel an Urinausscheidung, kühle Haut, umschrieben geröthete Wangen, theilweise Schlummersucht mit dumpfem Kopfschmerz an der Stirne. Puls 60. (Inf. arnic. mit Sal. m. Glb., Sinapism., Ol. ricin.) Unter Fortdauer dieser Zufälle, zu denen sich nur noch wenige Tage vor dem Tode rechtsseitige umfängliche Parotitis hinzugesellte, lebte der Kranke bis zum 23 Febr., daher 44 Tage, als der Tod plötzlich eintrat.

Section, 7 Stunden nach dem Tode. — Weiche Kopfbedeckungen blutleer, Cranium sehr dick, Dura mater allgemein mit demselben ver-

wachsen; weiche Hirnhäute sehr hyperämisch, Erguss vielen Serums über die ganze Oberfläche des Gross- und Kleinhirns; die Hemisphären des Grosshirns sind durch die hyperämischen weichen Hirnhäute so fest verklebt, dass sie nur mit dem Messer getrennt werden können. Bei dem Abtragen der linksseitigen Hemisphäre nichts Ungewöhnliches. Dagegen stösst man in der rechtsseitigen auf einen umfänglichen Bluterguss, dessen deckende Medullarsubstanz eben abgetragen wird. Der Bluterguss hat den Umfang eines Hühnereies, sitzt an der Stelle der vollkommen zerstörten, nicht mehr zu erkennenden Corp. str. und Thalamus, und setzt sich nach oben in das Centrum Vieuss. fort. Er hat bereits Rückbildungsmetamorphosen eingegangen und besteht aus einem Kern von schwarzem, geronnenen Blut von der Grösse eines Taubeneies, welchen eine rostfarbene dicke Schichte Faserstoffes umgibt. Das Ganze deckt normale Marksubstanz, es ganz enge umgebend, und nur nach vorn von demselben befindet sich ein geringer Theil der Marksubstanz im Zustande der weissen Erweichung. Die Medullarsubstanz des Gehirns lässt in Bezug auf Farbe, Consistenz und Blutreichthum nichts Anomales entdecken, die graue hat dagegen an vielen Stellen einen Stich ins Rosenrothe. Die grösseren Gefässe sind atheromatös. — Das Herz ist gross in Folge von Hypertrophie des linken Ventrikels, ohne Klappenfehler, links leer, rechts voll von schwarzem, geronnenen Blut mit viel Faserstoffausscheidung. Im Herzbeutel mehrere Unzen Serum. Atherose in den grossen Gefässen nur schwach entwickelt. — Die Lungen bieten nichts Ungewöhnliches. Leber abgeplattet, sehr blutreich, beide Substanzen scharf getrennt. Milz klein, fest. Nieren gesund. Magen sehr viel grauen Schleim enthaltend, Muscularis contrahirt. Darmkanal eng.

In diesem Falle tritt die peripherische Ausscheidung des Faserstoffes aus dem ursprünglichen Extravase und seine dichte Anlagerung um den festen Kern als Hinderniss der Umbildung zur apoplektischen Cyste auf. Der Tod erfolgte durch active Congestion, Hyperämie der Meningen, wofür neben dem anatomischen Befund auch die zuletzt hinzutretende Parotitis spricht.

Beobachtung 90. Regina Steinbauer, 77 Jahre alt, eine kleine, magere Frau, welche während ihres 4 jährigen Aufenthalts im Hospitale häufig theils an gastrischen, theils catarrhalischen Beschwerden litt, wurde ohne nachweisbare Veranlassung den 10 Okt. 1850 von Apoplexie befallen. Das Bewusstsein kehrte zwar zurück, aber die untern Extremi-

täten blieben gelähmt. Schlummersüchtiges Hinliegen, langsamer Puls, spärliche Ausleerungen, Tiefstand der Intelligenz, rasche, äusserste Abmagerung, Kälte und Unempfindlichkeit der gelähmten Füsse, ruhiges Athmen, zuletzt Decubitus an den Fersen, waren die Erscheinungen bis an ihren Tod, der den 3 Dez., den 51 Tag nach dem Anfall ruhig eintrat. — Section. Schädelknochen blutleer, Cranium dünn; Dura mater total mit demselben verwachsen, bedeutender Serumerguss im Arachnoidealsacke, eben so im Rückenmarkskanale, aus welchem, nachdem das Gehirn etwa eine halbe Stunde entfernt worden war, sich eine ziemliche Menge dünnflüssigen Blutes entleerte. Meningen blass, getrübt, Corticalsubstanz und Marksubstanz von deutlicher gelblicher Färbung, auf den Durchschnitten der letzteren viele zerfliessende Blutpunkte. Die Ventrikel weit, mit Serum erfüllt; Plexus choroidei blass, hydatidös. Im rechten Ventrikel ist an der Stelle der Centralganglien eine weiche, hellbraune, gelblich-röthliche, gallertartig eingedickte, fettige Breimasse, welche von dem im Ventrikel enthaltenen Serum umflossen ist. Die den Ventrikel umschliessende Hirnsubstanz ist glatt, eben, und kaum in Bezug auf Consistenz von der übrigen verschieden, doch scheint sie etwas weicher zu sein. Basilargefässe atherös. — Lungen atrophisch, in beiden Thoraxhälften bedeutende Serumansammlung. Herz klein, linker Ventrikel hypertrophisch, Atherose der Semilun. aortae, hochgradige Atherose der grossen Gefässe.

In diesem Falle präexistirende senile Atrophie des Gehirns mit Hydrocephalus ex vacuo, welcher die Resorption des Extravasates verhindert, wie nicht weniger die Bildung einer abgränzenden Entzündung. Der Inhalt des Herdes hat eine vorzugsweise fettige Metamorphose eingegangen, indem die am wenigsten resorbirbaren Bestandtheile zurückblieben. Die Behinderung des Respirationsprocesses durch hydrothoracische Compression der Lungen und Atrophie derselben, bewirkte passive Hyperämie der Gehirnsubstanzen als nächste Ursache des Todes.

In der nachfolgenden Beobachtung führe ich einen Fall an, welcher geeignet ist, viele zu ersetzen, indem er sowohl die consecutiven Folgen der Hämorrhagie, wie den fast vollendeten Heilungsprocess und den frischen Erguss vereinigt.

Beobachtung 91. Susanne Schmidtill, 78 Jahre alt, 5′ 4″ gross, im mittleren Lebensalter sehr corpulent, hatte, ehe sie von Apo-

plexie befallen wurde, 18 Athemzüge, 80 Pulsschläge, (die Athmungscapacität konnte nicht erhoben werden, da Schm. zur Zeit der Versuche das Bett schon nicht mehr verlassen konnte) 5—600 grms. Harnausscheidung, niemals Schweiss, schlechte, träge Verdauung, litt viel an Blähungsbeschwerden, ihr Schlaf war kurz und unruhig. Von Kindheit an litt sie häufig an Gesichtsrose, anfangs alle 4 Wochen, nach Eintritt der Menses mit dem 21 Jahre, seltener, doch erkrankte sie an derselben selbst noch in den 70 Jahren. Die Menses cessirten um das 50 Lebensjahr. — Etwa ein Jahr hindurch vor dem apoplektischen Anfall hatte sie häufig ein unbestimmtes Gefühl von Laufen, Kriebeln, Prickeln in den Beinen, die Fingerspitzen wurden ihr oft pelzig, die Beine so schwer, als ob ein Gewicht daran hinge. Den 9 Juni 1852 ist sie in der Apotheke mit Reinigen aromatischer Kräuter beschäftigt, als sie plötzlich vom Stuhle herabsinkt und bewusstlos weggetragen wird. Nach Wiederkehr des Bewusstseins linksseitige Hemiplegie, welche nach Verlauf von 4 Wochen in unvollkommene Lähmung übergeht, so dass sie nothdürftig gehen und den Arm gebrauchen kann. Den 27 April 1853, also 11 Monate nach diesem Anfall tritt ein zweiter eben so plötzlich ein. Bewusstsein, Sprache geschwunden, Mund schief nach rechts stehend, linksseitige Extremitäten gelähmt. Bewusstsein und Sprache kehrten zurück, aber die Extremitäten blieben gelähmt, magerten ab, wurden empfindungslos, und Hand und Finger erlitten bedeutende Contractur. Die Kranke konnte das Bett nicht mehr verlassen, war aber stets bei sich, ass mit Appetit, nur die Stühle waren angehalten und erfolgten fast nur mit Hilfe von Arzneien. Den 28 Jan. 1854, wieder 11 Monate nach dem zweiten Anfall erfolgte ein dritter mit Verlust des Bewusstseins, der Sprache und rechtsseitiger Hemiplegie, welchem die Kranke nach 36 stündiger Dauer der Zufälle, während welcher das Bewusstsein nicht mehr zurückkehrte, erlag. — Section. Weiche, weisse Haut an Rumpf und Extremitäten, starke subcutane Fettanlagerung, schwache linksseitige Kyphose; linksseitige Extremitäten abgemagert, Finger contrahirt; Muskulatur braunroth, weich. — Schädeldecken blutleer; Cranium hyperämisch, hyperostotisch; Dura mater nicht verwachsen, lederartig derb, blutreich, gespannt, in den Sinus viel Blut- und Faserstoffcoagula; beim Einschneiden Erguss einer ziemlichen Menge blutfarbigen Serums. Asymetrie beider Grosshirnhemisphären. Die rechtsseitige ist ohne Formänderung kleiner als die linksseitige, und wird von dieser über ihre gesammte Convexität um 2 Ctm. überragt. Sie fühlt sich fest, resistent, compact an, und hat an der Mitte

des vorderen Lappen, der Durchsägungstelle des Cranium gegenüber eine Einziehung oder Schwund der Gehirnsubstanz von der Tiefe eines $^1/_4$'' und im Umfange einer Wallnuss. Die Gyri kleben in der nächsten Umgebung des Schwundes fest zusammen, die Pia mater ist fest adhärent an demselben, und es besteht hier Substanzverlust der Corticalis im Umfange der Einziehung und Anlagerung einer die Marksubstanz deckenden, mit der Pia mater adhärenten gallertartigen, rostfarbenen, zart vascularisirten Membran. (Gelbe Platte). Meningen trübe, nicht blutreich, leicht abziehbar; Serumerguss im Arachnoidealsacke als Hydroceph. ex vacuo von der Verkleinerung dieser Hemisphäre. Corticalsubstanz schmal, im Uebrigen ohne Röthung. Nach Eröffnung des Ventrikels dieser rechtsseitigen verkleinerten Hemisphäre findet sich in demselben circa $^1/_2$ Unze klares Serum, durch welches sofort eine apoplektische Cyste hindurchschimmert. An der Stelle des Corp. striat. ist eine zarte, von feinsten Gefässchen durchzogene, schmutzig gelbe Membran ausgespannt, welche nach rechts und links sich in die Tiefe fortsetzt, ohne aber eine geschlossene Cyste zu sein, indem sie zu beiden Seiten an dem Ependyma endigt. Sie deckt eine grumöse Pigmentmasse von rostbrauner Farbe, welche ganz die Stelle des Corp. striat. ausfüllt, von welchem nur noch Rudimente vorhanden sind. Diese grumöse Masse setzt sich nun aber in einzelnen Nestern durch die Marksubstanz bis zu der Stelle im vordern Lappen fort, wo aussen der schon beschriebene Substanzverlust ist, und wo sie sich wieder in grösserer Menge angehäuft vorfindet. Die einzelnen Nester haben den Umfang einer Erbse bis zu dem eines Bohnenkerns und sind von normaler Marksubstanz dicht bedeckt. Diese selbst ist überall zäh, derb, blutleer. — An der linken Hemisphäre sind die Meningen sehr blutreich und im hintern Lappen ist ein frischer Bluterguss im Umfange eines Taubeneies, das Blut ist geronnen, die Marksubstanz zertrümmert und erweicht, eine grau-röthliche Breimasse. Nach Entfernung der Hirnhäute, des Blutergusses und aller andern Flüssigkeiten wiegt die verkleinerte, linksseitige Hirnhemisphäre um 154 grms. minus als die rechte. Am kleinen Gehirn ausser mässiger wässrigter Durchtränkung nichts Abnormes. — An den Basilargefässen kein Atherom. — Die Nerven der gelähmten Extremitäten sind hochgradig atrophisch, zwischen den dünnen Strängen der grösseren, des Nerv. cruralis, ischiadicus grosse Fettmassen eingelagert. (Vgl. Thl. I, S. 161). — Die Lungen, klumpenförmig, ohne Lobulareinschnitte, 1052 grms. schwer, 296 grms. über dem Gewicht des treffenden Jahrzehnts, sind hypostatisch blutreich, von vielem schaumigten Serum inundirt, von

vielen obsoleten Tuberkeln durchsetzt, stark pigmentindurirt; die Bronchialschleimhaut tief roth. Das Herz ist gross, breit, äusserst schlaff, die Capacität sämmtlicher Höhlen gross ohne Klappenfehler, der rechte Vorhof zum faustgrossen Sacke erweitert, voll geronnenen Blutes; das Herzfleisch verfettet, auf dem Herzen wie auf dem Herzbeutel starke Fettauflagerung; Atherose fast ganz abgängig; nur im Arcus aortae befinden sich kleine abstreifbare Trübungen. — Leber uneben, höckerigt, cirrhös. Milz blutreich, mürbe, gelappt; in den Nieren umfängliche Cystendegeneration, sie selbst klein, welk; Harnblase voll, ausgedehnt. Magen contrahirt, Dünndarm enge. Starke Fettablagerung in Netz und Mesenterium.

Es ist in diesem Falle die Priorität der peripheren oder centralen Hämorrhagie der rechtsseitigen Hirnhemisphäre schwierig zu bestimmen, da die Krankheitserscheinungen nach beiden fast 1 Jahr auseinander liegenden Anfällen die gleichen waren. Indessen macht die bleibende vollständige Lähmung nach dem zweiten Insult es wahrscheinlich, dass dieser der centrale gewesen ist, und dass er die Retraction der Marklager und die allgemeine Verkleinerung dieser Hirnhemisphäre durch die gleichzeitigen kleineren Hämorrhagien in die Marksubstanz zur Folge hatte. — Die Bildung der apoplektischen Cyste ist eine unvollkommene und als Ursache der Störung des Heilungsprocesses wohl der Hydrocephalus ex vacuo anzusehen, welcher sich in Folge der Verkleinerung dieser Hemisphäre entwickeln musste. Die nächste Ursache des Todes war der letzte Insult; als ursächliche Momente sämmtlicher Anfälle sind die aus den pathologischen Capacitätszuständen des Herzens hervorgegangenen Circulationsstörungen anzusehen, welche selbst wieder ihre Ursache in den verdichteten, pigmentindurirten, von Tuberkeln durchsetzten Lungen fanden. —

Die endliche Bildung der apoplektischen Cyste und Narbe schliesst den Heilungsprocess. Dieser hat indessen in der Mehrzahl der Fälle nur anatomische Bedeutung. Die consecutiven Folgen der mit Gehirnhämorrhagie stets verbundenen Substanzverluste des Gehirns bestehen fort, und eben so wenig hat die geschehene Heilung auf Verminderung der Disposition und Verhütung neuer apoplektischer Anfälle oder Erweichungen, welche über kurz oder lang wieder einzutreten pflegen, Einfluss. Vollständige Beseitigung aller Krankheitserscheinungen im hohen Alter scheint nicht vorzukommen.

Wir reihen hier theils zur Vervollständigung des anatomischen Bildes, theils als Anhaltspunkte für die Symptomatologie noch zwei Beobachtungen der apoplektischen Cyste und Narbe an.

Beobachtung 92. Luise Stainer, 72 Jahre alt, hat in nicht mehr zu bestimmender Zeit einen apoplektischen Anfall mit nachfolgender rechtsseitiger Hemiplegie erlitten. Sie liegt seit Jahr und Tag, ein Bild des höchsten Stumpfsinns, zu Bette und zwar ausschliesslich auf der rechten Seite, die Schenkel angezogen; die Ausleerungen gehen zeitweise unwillkührlich ab. Die rechte Hand ist zur Faust contrahirt. Gesicht geröthet, Blick stier, Respiration beschleunigt, Puls voll, härtlich (100), höchste Abmagerung. Vier Wochen vor ihrem Tode bricht eine mässige Pemphiguseruption aus, Schultern und Arme befallend, zugleich entsteht am rechten Trochanter Decubitus. — Der Tod trat plötzlich ein. — Section. Schädeldecken blutleer; Cranium dünn, Dura mater untrennbar mit demselben verwachsen; starker Serumerguss aus dem Arachnoidealsacke; Gehirn atrophisch, Pia mater ödematös mit starkem Serumerguss über die Windungen, welche schmal und abgeplattet sind. Corticalsubstanz undeutlich von der Marksubstanz abgehoben, weich. In den Ventrikeln viel Serum mit Erweiterung derselben. Das Kleinhirn zeigt ebenfalls Oedem der Pia mater; der rechte Lappen ist weich; im linken sitzt eine wallnussgrosse apoplektische Cyste, eine zarte, fein vascularisirte Membran, deren Inhalt reines, klares Serum ist. Die umgebende Mark- und graue Substanz sind erweicht, eine hydrocephalische Breimasse von weiss-grauer Farbe. Basilargefässe atherös. — In den Lungen starke Hyperämie mit mässigem Oedem, ausserdem sind sie in pathologisch-physiologischem Zustande. Herz äusserst schlaff und mürbe, verfettet, und mit vielem Fett bedeckt; linker Ventrikel concentrisch hypertrophirt; keine Klappenfehler; Atherose im System der Aorta mässig entwickelt. — Zwerchfell sehr hoch stehend; sämmtliche Unterleibsorgane schlaff, welk, zerreisslich; im Dickdarm enorme Fäcesanhäufung.

Beobachtung 93. Johann Ostertag, 62 Jahre alt, $11^1/_2$ Jahre im Hospitale, hat vor 15 Jahren einen apoplektischen Anfall erlitten, und ist seit dieser Zeit rechtsseitig gelähmt. Der rechte Arm, hochgradig abgemagert, ist vollkommen paralytisch, gefühllos, um seine Axe von innen nach aussen gedreht, die Finger contrahirt. Der rechte Fuss ist im Knie steif, kann nicht gebogen werden; doch kann der Kranke auf ebenem Boden gehen, indem er beim Vorsetzen des Fusses mit diesem

einen Bogen nach aussen beschreibt, wobei der Oberkörper auf die linke Hüfte herüberfällt. Die geistigen Thätigkeiten sind ungeschwächt, doch die Zunge schwer beweglich, das Sprechen erschwert, so dass die Worte mit sichtlicher Anstrengung ausgesprochen werden. In den letzten 3 Jahren seines Lebens kam Lungenphthise hinzu mit copiösem, puriformen Auswurf, nächtlichen Schweissen, hydropischen Erscheinungen. In den letzten Tagen war er öfters gefallen, und zuletzt mit Verlust des Bewusstseins zusammengestürzt, worauf nach wenigen Stunden unter Coma und stertoröser Respiration der Tod eintrat. — Section. Schädeldecken blutleer; Cranium compact; Dura mater derb, blutleer, Erguss einer grossen Menge von Serum bei Abnahme derselben. Gehirn gross, viele zerfliessende Blutpunkte auf den Durchschnitten der Marksubstanz; Oedem der Pia mater. In den Ventrikeln Serum. Im linken sind nur Rudimente des Corpus striatum vorhanden; an seiner Stelle ist eine apoplektische Narbe, ein dichtes, streifigtes Bindegewebe von brauner Farbe, pigmentirt, das sich derb und fest anfühlt. Kleines Gehirn sehr weich. Links auf der Schädelbasis zwischen Felsenbein- und Keilbeinflügel ein umfängliches frisches Blutextravasat, Hyperämie der Pia mater ohne Läsion der Gehirnsubstanz. — Beide Lungen mit alten pleuritischen Exsudationsschwarten umkleidet; in den Spitzen mehrere bis hühnereigrosse Vomicen; Bronchialschleimhaut geröthet, vascularisirt, viel puriformen Schleim enthaltend. Herz ausserordentlich welk und leicht zerreisslich, flüssiges Blut enthaltend, Klappenapparate normal. Im Darmkanale tuberkulöse Substanzverluste der Schleimhaut. —

Krankheitserscheinungen und Verlauf. Dem apoplektischen Insult gehen in der Regel Vorboten voraus. Sie sind indessen, in so weit sie sich auf active und passive Congestion beziehen, niemals so bestimmt vorhersagend, dass man mit Sicherheit den Anfall erwarten könnte, zumal, wenn es einen hochbejahrten Greis betrifft, und pathologische Zustände des Gehirns und der Meningen präexistiren, unter welchen Voraussetzungen sie eben nur die Vorboten der apoplektischen Hyperämie sein können. Diese Zufälle sind folgende. Andauernde Hitze, Röthe des Gesichts, des Kopfes, die Bezeichnung einer bestimmten Stelle des Kopfes als schmerzhaft, (bei langsam sich bildenden Extravasaten zuweilen ein den geschehenden Erguss begleitendes Symptom), stierer Blick, schneller, weicher, doppeltschlägiger Puls, Schwindel, das Gefühl heftiger Schläge im Kopfe,

Verlust des Gehörs, Redseligkeit, Aufregung, Delirium oder Somnolenz. Von grösserer Wichtigkeit sind solche Zufälle, welche sich auf bereits stattgefundene Läsion eines bestimmten Gehirntheils beziehen, in diesem Falle aber dem Insult nur kurze Zeit vorausgehen, wie das Rückwärtsziehen des Kranken bei Hämorrhagie in das kleine Gehirn. (Vergl. Beob. 86). Prickeln, Pelzigsein der Extremitäten, Reissen, Ziehen in der einen oder der andern Körperhälfte, ohne dass bei wirklichem Eintritt des Anfalls gerade diese die gelähmte sein müsste, wird öfters beobachtet; nicht minder gehen Lähmungssymptome niederen Grades zuweilen dem Anfalle längere Zeit voraus, eine gewisse Schwerbeweglichkeit des Armes oder Fusses einer Seite mit Kältegefühl in denselben, mit grosser allgemeiner Schwäche und Hinfälligkeit, einer dumpf schmerzenden Stelle im Kopfe, worauf sich oft plötzlich das Gesicht röthet, der Kopf heiss, die dumpf schmerzende Stelle klopfend wird, und unter langsamem, grossen, weichen Puls der Anfall eintritt.

Geschieht diess, so stürzt der Kranke bewusstlos zusammen, verliert alle und jede Bewegungsfähigkeit und Empfindung; die Augen sind starr, die Pupillen erweitert, gegen jeden Lichtreiz unempfindlich; das Gesicht ist blass, der ganze Körper kalt, es bricht kalter Schweiss aus; der Puls sinkt auf 70 — 60 Schläge; die Respiration geschieht tief und selten; zuweilen unwillkührlicher Stuhl- und Urinabgang; comatöses, ruhiges Hinliegen mit automatischen Bewegungen des Armes nach dem Kopfe; der Mund steht schief, die eine Gesichtshälfte ist hängend, schlaff, zuweilen die eine Pupille mehr erweitert, als die andere, aus welchen Zeichen man die gelähmt werdende Körperhälfte vermuthen kann.

Diess sind die gewöhnlichen Zeichen des apoplektischen Insults, wenn er, wie es in der Mehrzahl der Fälle geschieht, den mittleren Gehirnlappen, insbesondere die Centralganglien betroffen hat. Hieher gehören die Beobachtungen 80, 84, 89, 90, welche sämmtlich die vollständig gleichen Erscheinungen des Insultes, so wie nicht weniger den gleichen Sitz des Extravasates gemeinschaftlich haben, und von welchen nur Beobachtung 90 abweicht, in welchem Falle Paraplegie statt Hemiplegie zurückblieb. Der verschiedene Sitz des Extravasats bedingt indessen gewisse Abweichungen in den Erscheinungen des Insults, und ich habe aus meinen Beobachtungen nur solche Fälle im weiteren angeführt, welche als Belege dieser Abweichungen zu dienen

geeignet sind. Es genügt hier, darauf hinzudeuten, dass bei der weit überwiegenden Häufigkeit des Ergusses in die Seh- und Streifenhügel, nach Andral unter 386 Fällen 301 mal, solche Abweichungen immer ein gewisses Interesse haben, da ausserdem die Erscheinungen die gleichen sind.

Die auffallendste Abweichung von den gewöhnlichen Erscheinungen des Insults sind die in Beobachtung 82 gleich anfangs vorhandenen tetanischen Streckungen der Extremitäten, ja des ganzen Körpers mit Flexion beider Hände und der Finger. — Umfänglichste Zertrümmerung der Centralganglien, der Marksubstanz, heftigste Compression der Corticalsubstanz durch das mechanisch sich von unten über die Grosshirnhemisphären erstreckende Extravasat.

In Beobachtung 81 tritt der Insult unter Vomituritionen, unter dem Gefühl, als sei etwas im Kopfe zersprungen, und unter durch ein Paar Stunden andauernden lebhaften Bewegungen und Herumwerfen im Bette, dem erst comatöses Hinliegen nachfolgt, ein. — Es ist Extravasat in das kleine Gehirn und auf die Schädelbasis vorhanden.

In Beobachtung 86 findet ein Ziehen des Kopfes nach links und rückwärts statt, das Bewusstsein ist nicht getrübt, aber die Sprache verfallen, der Mund nach links verzogen. Lähmungserscheinungen fehlen, die Sensibilität ist nicht vermindert. Die Kranke erbricht. Erst nach 18 stündiger Dauer dieser Zufälle Coma und der Tod. — In dem linken Lappen des Kleinhirns ist Extravasat, reichliche Hyperämie der Gefässe der Schädelbasis vorhanden.

In Beobachtung 88 wird die linke Gesichtshälfte und der linke Arm ohne Störung des Bewusstseins gelähmt, die Lähmung verliert sich, aber es tritt Stumpfsinn, Coma, unwillkührlicher Abgang von Stuhl und Harn ein. — Mitten in der Marksubstanz des vordern Lappens der rechten Grosshirnhemisphäre der Sitz des Ergusses.

In Beobachtung 85 Schlummersucht ohne alle Lähmungserscheinungen. — Im Centr. ovale linksseitig der Erguss.

In Beobachtung 83 12stündiges Coma. — Im Centr. ovale linksseitig Extravasat.

In Beobachtung 87 Zusammenstürzen ohne Störung des Bewusstseins, Lähmung der Zunge, rechtsseitige Hemiplegie. — Circumscriptes Extravasat der Brücke. —

So verschiedenartig auch diese von dem Sitze des Extravasats abhängigen Erscheinungen sein mögen, so haben sie doch das Gemeinschaftliche, dass sie sämmtlich in Coma übergehen, und sich erst aus diesem, wenn der Tod nicht eintritt, die weiteren Zufälle entwickeln. Ersteres ist aber in der Regel der Fall. Die meisten Kranken sterben nach einer Dauer der Zufälle von 6—18 Stunden; nie so schnell und plötzlich wie bei apoplektischer Hyperämie. Ein früherer Eintritt des Todes ist äusserst selten, eben so selten der in vollständige Genesung.

Kehrt das Bewusstsein zurück, was gewöhnlich nach ein Paar Stunden der Fall ist, so treten nunmehr die Lähmungserscheinungen hervor, um in der Regel für die ganze übrige Lebensdauer zu bestehen. Meist tritt halbseitige Lähmung ein, bei welcher es im Laufe der Zeit wohl dahin kommt, dass sich an dem Fusse wieder in so weit die Beweglichkeit herstellt, dass der Kranke am Stocke nothdürftig gehen kann; der Arm erhält aber viel seltener, vielleicht nie seine Beweglichkeit wieder, er atrophirt, und Hand und Finger erleiden Flexionscontracturen. Lähmung des Gesichtes bleibt auch in der Regel unverändert zurück. Dieser Zustand kann durch Jahre hindurch andauern, bis in der Regel ein wiederholter Anfall tödtet.

Dieser günstige Ausgang ist im hohen Alter die Ausnahme. In der Regel unterliegt der Kranke, indem in der Mehrzahl der Fälle der Erguss ein zu umfänglicher ist, als dass er zur Heilung gelangen könnte, und der Heilungsprocess selbst in Folge präexistirender pathologischer Zustände des Gehirns und der Meningen zu viele Störungen und Hindernisse erfährt, um zu Ende gebracht werden zu können. Daher beobachtet man gewöhnlich, dass nach kurzer Rückkehr des Bewusstseins dieses wieder verloren geht, der Kranke in Schlummersucht zurückverfällt. Es stellt sich Trägheit des Stuhles, Behinderung der Harnexcretion oder unwillkührlicher Abgang, kühle Haut bei umschriebener Röthe der Wangen, dumpfer Kopfschmerz an irgend einer Stelle, selten consecutive Parotidengeschwülste, Kälte und Unempfindlichkeit der Extremitäten, trockene, pergamentartige Haut, rasche ausserordentliche Abmagerung, äusserst langsamer Puls, mühsame Respiration, Decubitus, endlich Stertor und der Tod ein. Diess

sind die Erscheinungen, wenn die Krankheitsdauer einen Zeitraum von 4 — 8 Wochen beträgt.

Dauert das Leben länger, ohne dass gänzliche Bewusstlosigkeit vorhanden ist, so treten neben den angeführten Erscheinungen Alterationen in den psychischen Functionen ein. Der Kranke percipirt wohl noch, aber er ist theilnahmslos. Das Gedächtniss schwindet, zuweilen für Namen, Zahlen, Personen ausschliesslich. Die Gedanken entfallen ebenso rasch wieder als sie gefasst worden sind. Zuletzt tritt gänzlicher Stumpfsinn ein, in welchem die Kranken oft Jahre durch hinliegen.

Diagnose. Sie kommt im hohen Alter vorzugsweise in Bezug auf Trunkenheit, apoplektische Hyperämie und Encephalomalacie, mit welchen die apoplektische Hämorrhagie verwechselt werden kann, in Betracht. In ersterer Beziehung hat die Diagnose keine ernsten Schwierigkeiten. Dagegen kann die Unterscheidung der apoplektischen Hämorrhagie von der Hyperämie sehr schwierig und selbst unmöglich sein. Letzteres ist der Fall, wenn die Hyperämie tödtet. Da sie unter ganz gleichen Erscheinungen auftritt, so kann unter dieser Voraussetzung nur das Alter die eine oder die andere Erkrankungsform vermuthen lassen, indem die Hämorrhagie nicht die Krankheit des höchsten Alters ist und über das 80 Lebensjahr hinaus zur grossen Seltenheit gehört. Hier aber beginnt die Hyperämie um so häufiger zu werden. Auch tödtet die Hyperämie rascher als die Hämorrhagie. Tödtet der Anfall nicht, so ist es der schnelle und vollständige Nachlass der Erscheinungen, der gewöhnlich rasche Uebergang der apoplektischen Hyperämie in Genesung, welcher die Diagnose sichert. Meningitis kommt im Greisenalter nicht mehr vor, Coma von Urodialysis ist durch die vorausgegangenen Zufälle der Harnretention, eben so von Bright'scher Nierendegeneration hinreichend unterschieden. — Die differentielle Diagnose von Encephalomalacie bei dieser.

Prognose. Ueber das 60 Lebensjahr hinaus gehören Heilungen zu den Seltenheiten. Die Hämorrhagie ist von dieser Zeit an gemeinhin schnell tödtlich. Nur ein sehr kleiner Theil der Betroffenen fristet das Leben durch ein Paar Jahre, da es wegen präexistirender pathologischer Zustände entweder nicht mehr zur vollständigen Heilung des apoplektischen Herdes kommt, oder in Folge des Heilungsprocesses selbst pathologische Zustände hervorgerufen werden,

welche, wenn es selbst zur Bildung der apoplektischen Cyste kommen sollte, durch Hervorrufung consecutiver Hyperämien und Erweichungen den Tod herbeiführen.

Aetiologie. Wir haben schon erwähnt, dass im hohen Alter die Blutergüsse ausserordentlich umfangreich sind, sich in die Ventrikel öffnen, die Marksubstanz, die Corticalsubstanz durchbrechen, nach unten auf die Basis des Gehirns und von da selbst über die Convexitäten der Grosshirnhemisphären sich erstrecken u. s. w. und stets mit Zertrümmerung der Substanz verbunden sind, wodurch sie sich ebenso anatomisch von der apoplektischen Hyperämie unterscheiden, wie diess auch in den Lungen bei Hyperämie und Hämorrhagie der Fall ist. Die nächste Ursache dieser Ergüsse beruht auf Gefässruptur, worüber kein Zweifel besteht, aber es entsteht die Frage, ob die Ruptur die grösseren oder die kleineren Gefässe betrifft. Bis auf die schon angeführten Untersuchungen Virchow's, Moosherr's, Pestalozzi's, glaubte man die Quelle der Blutung in der Zerreissung der grösseren Gefässe, vorzugsweise der Verzweigungen der Meningea media, des Circulus arteriosus Willisii, der Basilargefässe suchen zu müssen, wozu die Häufigkeit der Atherose dieser Gefässe und die darauf begründete Ansicht der grösseren Brüchigkeit zu berechtigen schien. Abgesehen indessen selbst von dem Umstande, dass das Auffinden der Ruptur seine bemessenen Schwierigkeiten hat, musste man von jener Annahme zurückkommen, da notorisch in der bei weitem grösseren Anzahl der Fälle von Apoplexie Atherose der Gefässe gar nicht vorhanden ist, die schon genannten Untersuchungen dagegen die verhältnissmässig häufigere und umfängliche Fettdegeneration und aneurysmatische Erweiterung der kleineren und kleinsten Gefässe darthun. Man nimmt daher allgemein an, dass durch ihre Zerreissung die Blutung bewirkt werde, womit zwar die nächste Ursache dieser besser erkannt, für die entfernteren Ursachen aber noch nichts gewonnen ist.

Diese zerfallen in die Disposition und in die Gelegenheitsursachen.

Disponirende Momente. Hieher gehört das Alter. Ich habe schon mehrmals angeführt, dass ich keine Beobachtung über das 80 Lebensjahr hinaus gemacht habe; nach diesem tritt die apoplektische Hyperämie an die Stelle der Hämorrhagie. Dasselbe Re-

sultat ergibt sich aus Rochoux's und Durand-Fardel's*) Zusammenstellungen, nach welchen von 44 Apoplektischen vom 50 — 90 Jahre, welche sich in einem Spitale befanden, 5, von 92 in den verschiedensten Verhältnissen beobachteten Kranken keiner, und nach Rochoux von 69 Kranken im Alter von 20 — 90 Jahren nur einer das 80 Lebensjahr überschritten hatten. Dieses Verhältniss ist bemerkenswerth. Es scheint mit der abnehmenden Kraft in diesem gewöhnlich letzten Jahrzehnt des Lebens die Spannung der Blutsäule nicht mehr jenen Grad erreichen zu können, welcher zur Ruptur der Gefässe erforderlich ist, während in den in diesem Jahrzehnt deutlich sich kundgebenden Altersveränderungen des Gehirns, wie in der senilen Atrophie und dem chronischen Hydrocephalus sich die ursächlichen Momente zur Hyperämie, insbesondere ex vacuo steigern. Die drei Jahrzehnte von 50—80 Jahren sind es, in welchen die Apoplexie am häufigsten vorkommt und insbesondere ist es das Alter von 70 — 80 Jahren, welches, wenn es sich um die absolute Menge der Fälle mit Rücksicht auf die Anzahl der Greise in einer Versorgungsanstalt im Alter von 60—80 Jahren handelt, am meisten disponirt ist. Von den eben angezogenen Fällen, welche tödtlich endeten, standen von 21 Männern, 1 im 57 Jahre, 7 im Alter von 60 — 70 Jahren, 13 im Alter von 70 — 79 Jahren; von den 35 Weibern standen 9 im Alter von 60—70, 26 im Alter von 70—78 Jahren.

Das Geschlecht begründet einige Verschiedenheit, das männliche ist disponirter. Von meinen 56 Fällen gehören 21 dem männlichen, 35 dem weiblichen Geschlechte an; das Verhältniss der männlichen Versorgten verhält sich aber zu dem der weiblichen wie 1 : 2.

Die Constitution. Man hat einen untersetzten Körperbau mit kurzem Hals, breiten Schultern, kräftigem Thorax, entwickelter Muskulatur, starkem Bauch u. s. w. als apoplektischen Habitus und somit als besonders disponirt bezeichnet und die Beobachtung bestätigt diese Annahme, wenn gleichwohl unter gewissen Umständen auch andere Constitutionen von Apoplexie befallen werden können. Ich habe schon Thl. I. S. 22 u. f. zu zeigen versucht, dass die apoplektische Constitution des mittleren Lebensalters in die laxe, leukophlegmatische des Greisenalters im Gegensatze zur stricten, rigiden

*) l. c. S. 356 u. f.

übergeht und in der That gehört die Mehrzahl der von Apoplexie Betroffenen dieser Constitution an. Die Mehrzahl meiner Kranken war entweder klein oder nur mittlerer Grösse, die Weiber von 4′ 7″ bis 5′ 2″, die Männer bis zu 5′ 5″, was die mittlere Grösse nicht übersteigt. Sie waren entweder corpulent gewesen oder waren es noch, sie waren weniger muskulös, als mit reichlicher Fettanhäufung im subcutanen Zellgewebe, wie an und in den Organen behaftet und ihre physische Kraft entsprach keineswegs dem kräftigen Aussehen; sie hatten meist kurzen Hals, volle Venen, bei vielen stellte sich schon frühzeitig Alterskyphose ein und manche hatten selbst an hydropischen Zuständen gelitten. Die Eigenthümlichkeiten der laxen Greisenconstitution sind schon dargethan worden, doch müssen wir zum Nachweise des Werthes und der Bedeutung, welche Circulationssystem und Respirationssystem als disponirende Momente der Apoplexie gewinnen, auf diese näher eingehen.

Es ist in Bezug auf das Circulationssystem ausser Atherose der grösseren Gefässe, der Gefässe des Gehirns, Fettdegeneration und Aneurysmen der kleineren und kleinsten, welch letztere wir als besonders disponirendes Moment schon kennen, vorzugsweise der Zustand, in welchem sich das Herz bei an Apoplexie Verstorbenen befindet und der Antheil, den es nicht blos als disponirendes Moment, sondern selbst als ursächliches an der Hervorrufung des Insults nimmt, urgirt worden. Man fand, dass Gehirnblutung ungemein häufig mit einfacher und excentrischer Hypertrophie des Aortenventrikels, ohne oder mit Klappenfehlern zusammen vorkomme, dass sie bald mehr durch vermehrten Impuls, bald mehr durch Stauung des Blutes herbeigeführt werde. (Rokitansky*). Durand-Fardel**) legt weniger Werth auf die Hypertrophie des Herzens (linker Ventrikel?), indem er unter 83 Fällen nur 41mal diese antraf, das Herz dagegen 36mal gesund war, von 27 Kranken, welche ein mittleres Alter von 72 Jahren zählten, Hypertrophie 14mal, gesunder Zustand 13mal vorhanden war und ist geneigt, dem Zustande, in welchem sich das Herz befindet, weder einen disponirenden noch ursächlichen Einfluss auf die Apoplexie zuzugestehen und erblickt in der Hypertrophie,

*) Path. An. Bd. II. S. 261.
**) l. c. S. 363.

wo sie sich zugleich vorfindet, nur eine einfache Coincidenz. Meine eigenen Beobachtungen führen mich zu ähnlichen, wenn auch nicht gleichen Resultaten und ein Blick auf die vorstehenden Obductionsberichte wird zu der Ueberzeugung führen, dass die Apoplexie bei jedem Zustande des Herzens, dem pathologisch-physiologischen nicht minder, wie dem pathologischen zu Stande kommt, der Einfluss dieser Zustände daher insoferne mindestens als ein untergeordneter zu betrachten ist, als nicht eine bestimmte Erkrankungsform (Hypertrophie) des Herzens als disponirendes oder ursächliches Moment der Apoplexie besonders hervortritt. Wenn ich indessen die Häufigkeit des einen oder des andern Zustandes des Herzens näher ins Auge fasse, so sind in drei Viertheilen aller Fälle pathologisch-physiologischer Zustand des Herzens oder Dilatationszustände, und kaum in einem Viertheil Circulationsstörungen von Klappenfehlern zugegen gewesen. Das Herz war schlaff, welk, mürbe, das Herzfleisch häufig im Zustande fettiger Degeneration, viel Fett auf demselben wie auf dem Herzbeutel angelagert, es war meist gross und breit mit Dilatation einzelner oder sämmtlicher Höhlen, ohne mechanisches Circulationshinderniss, daher auf Nutritionsstörung des Herzfleisches beruhend, häufiger excentrische als concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels vorhanden, es bestand selbst Cor bovinum, die Klappenapparate waren zart, insbesondere die Semilunarklappen und an den venösen die Entwicklung atheröser Verdickungen nicht bis zu dem Grade vorhanden, dass Insufficienz die Folge gewesen wäre. Was insbesondere die Hypertrophie des linken Ventrikels betrifft, so ist diese, wie ich schon zu zeigen versuchte, nicht als pathologischer, sondern als pathologisch-physiologischer Zustand aufzufassen, als normaler des Greisenherzens, der aus der Abnahme der Blutmenge im Allgemeinen, wie aus der verminderten Blutaufnahmsfähigkeit der Lungen nothwendig resultirt, vorausgesetzt, dass er nicht durch Stenose des Aortenostiums bedingt ist, in welchem Falle die Hypertrophie das pathologisch-physiologische Maass überschreitet. Nimmt man diess alles zusammen, so treten uns bei Apoplexie in weit überwiegender Mehrzahl der Fälle entweder der pathologisch-physiologische Zustand des Greisenherzens, oder pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen entgegen, welche nicht die Folgen von Klappenfehlern sind, sondern aus Nutritionsstörungen einfacher und degenerativer Natur hervorgehen. Geradeso verhält es sich mit

der Atherose der grossen Gefässe. Sie ist ganz gewöhnlich nur in einfachen Trübungen der Intima vorhanden, am seltensten sind Anlagerungen von Kalkplatten, welche eher die Gefässe vor Berstung zu schützen als diese zu begünstigen scheinen, und mit welchen viel seltener sehr umfängliche Hämorrhagien verbunden sind. Dagegen participiren die Gefässe an der Nutritionsstörung, welche gemeinhin das Herz erleidet; sie sind weich, die Wandungen dünn, das Lumen häufig erweitert und es lässt dieser Befund auf Verminderung des Tonus, der Contractilität, auf Verminderung der treibenden Kraft eher schliessen, als auf das Gegentheil. Dieser Befund an Herz und grossen Gefässen macht die gleichen Zustände an den Capillaren wenigstens sehr wahrscheinlich, und erklärt ihren Antheil an der Hämorrhagie durch leichte Zerreisslichkeit viel naturgemässer und einleuchtender, als die Voraussetzung atheröser Brüchigkeit. Wir werden daher dem anatomischen Befunde zu Folge die primitive fettige Degeneration der Herzmuskulatur wie des Gefässsystems als Theilerscheinung des umgestalteten Stoffwechsels, wodurch so häufig die allmählige Bildung und Gestaltung des pathologisch-physiologischen Zustandes des Greisenherzens verhindert, dagegen pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen durch Erweiterung derselben begünstigt werden, als präexistirend bei der Apoplexie ungleich häufiger voraussetzen müssen, als Circulationsstörungen von Insufficienz oder Stenose. Ausserdem bestehen nicht eben selten neben dem pathologisch-physiologischen Zustand des Herzens so enorme Erweiterungen der Aorta ascendens, dass der Durchmesser dieser den Längsdurchmesser des ganzen Herzens übertrifft und alle diese Zustände begünstigen active Congestionen, auf erhöhter Thätigkeit des Herzens (linker Ventrikel) beruhend, durchaus nicht, gegentheils ist schwacher Herzimpuls, Verminderung der Triebkraft und venöse Zurückstauung Folge derselben. Auf erhöhte Thätigkeit des Herzens und daher rührende active Congestion ist bei der Apoplexie der Greise kein hohes Gewicht zu legen.

Betrachten wir den anatomischen Befund, welchen die Lungen gewöhnlich darbieten, so finden wir, abgesehen von den consecutiven Erscheinungen der Hypostase, hypostatischen Pneumonie, dem acuten Oedem, mindestens in der Hälfte aller Fälle die pathologisch-physiologische Greisenlunge, nächst ihr Tuberkulose, gewöhnlich starke Pigmentanhäufung, chronische symptomatische Bronchitis, im allge-

meinen nicht solche pathologische Zustände, welche eine wesentliche Respirationsbehinderung bedingten. Um so auffallender muss es erscheinen, bei den senilen Apoplektikern früher oder später vor dem Anfalle meist eine verhältnissmässig niedere Ziffer der Athmungscapacität zu beobachten. Mag diese niedere Ziffer auch nach den Beobachtungen Hutchinson's, (Thl. I. S. 104 u. f.) mit Körperhöhe und Körpergewicht der meist kleinen und corpulenten Greise zunächst im Zusammenhang stehen, so deutet sie immerhin, besonders da, wo das Gewicht der pathologisch-physiologischen Lunge ein entsprechend geringes ist, auf eine relativ unvollkommene Respirationsthätigkeit, welche auf krankhafte Spannungszustände der Blutsäule, als das wohl am häufigsten nächst veranlassende Moment der Apoplexie von Einfluss ist. Auch bei anderen pathologischen Zuständen und Vorgängen am Gehirn findet sich nicht selten eine Verminderung des vitalen Athmens vor. Wenn wir auf die vorstehenden Beobachtungen, bei welchen ich die Athmungscapacität anführen konnte, zurückblicken, so finden wir nur 3 Männer, (Beob. 58, 65, 74,) welche das Maximum der Athmungscapacität des treffenden Jahrzehnts ihres Alters erreichten, bei allen übrigen steht sie entweder unter dem Minimum oder zwischen diesem und dem Mittel, obgleich sämmtliche Kranke, mit Ausnahme von 2, über 5′ Körperhöhe hatten. In anderen Fällen von Apoplexie bei Greisinnen im Jahrzehnt von 65 — 75 Jahren fanden sich gleich tiefe Athmungscapacitätsgrössen von 36,80, 45,36, 50,40, 54,18 Kckz.; in Fällen von Hyperämie bei Greisen im Alter von 70 — 80 Jahren und darüber, selbst nur Grössen von 25 und 30 Kbkz. vor, und unter den Beobachtungen, welche ich im Kapitel über die Krankheiten des Respirationssystems anführte, finden sich nicht minder Fälle, bei welchen sehr tief stehende Athmungscapacitätsgrössen vorhanden waren, wenn der Obductionsbefund mit der Lungenerkrankung zugleich pathologische Zustände des Gehirns und der Meningen nachwies.

Diese Beobachtungen, wenn sie auch keinen directen Beweis dafür enthalten, dass das nächst veranlassende Moment der Apoplexie, der Hyperämie, der pathologischen Vorgänge nicht minder, wie der pathologischen Zustände des Gehirns in den Lungen zu suchen sei, sind nichts desto weniger geeignet, wenigstens indirect auf den Antheil hinzuweisen, welchen das Athmungsvermögen an der Hervorrufung jener Erkrankungen überhaupt nimmt. Eine sehr tief

stehende Athmungscapacität im hohen Alter ist entweder das Resultat der pathologisch-physiologischen Lunge im höchsten Alter, oder das Resultat pathologischer Zustände derselben, meist dann in den früheren Jahrzehnten der Involutionsperiode und kennzeichnet mit Sicherheit in beiden Fällen nicht allein den Tiefstand des vitalen Gasaustausches überhaupt, sondern auch die vorhandene grosse Disposition der Lungen zur eigenen Erkrankung, wie zur leichten Hervorrufung von Circulationsstörungen. Es genügt, zum Nachweise dieses Satzes auf die ursächlichen Momente des senilen Catarrhs und seiner Folgezustände, auf Pneumonie u. s. w., auf die mit Lungenerkrankungen so vielfältig verbundenen consecutiven Erkrankungen des Gehirns und der Meningen hinzuweisen. Bei einer sehr tief stehenden Athmungscapacität ist stets anzunehmen, dass selbst geringfügige Veranlassungen heftige Respirationsbehinderung und Circulationsstörungen herbeiführen; einigermassen rasche Bewegungen, Treppensteigen, bringen solche Greise schon in die höchste Respirationsnoth, das Herz klopft heftig, das Gesicht röthet sich, die Augen vergehen, es tritt Schwindel ein und es kann plötzlich Hyperämie oder Hämorrhagie der Lungen oder des Gehirns entstehen. Ein Glas Wein, Branntwein, schnell getrunken, kann dieselbe Wirkung haben. Die Obduction findet in solchen Fällen recht oft den pathologisch-physiologischen Zustand des Herzens wie der Lungen vor, aber der Greis hatte eine sehr tiefstehende Athmungscapacität, die Lungen waren nicht im Stande, die momentane Störung der Circulation auszugleichen, oder der Spannung der Blutsäule zu widerstehen. Eine sehr tiefstehende Athmungscapacität als das Zeichen verminderter vitaler Function der Lungen ist daher stets von Bedeutung.

Der Blutmischung ist kein unmittelbarer Antheil an der Apoplexie beizulegen, wohl aber ein mittelbarer, insoferne das im hohen Alter immer reicher an Cholestearin werdende Blut den anomalen Nutritionszustand der kleinsten Gefässe, ihre fettige Degeneration und aneurysmatische Erweiterung bedingt und begünstigt.

Zu den disponirenden Momenten gehören noch präexistirende pathologische Zustände des Gehirns und der Meningen, sowie auch des Cranium und sind geeignet, eine der wichtigsten Prädispositionen zu begründen. Einer der gewöhnlichsten dieser Zustände ist die Hyperämie und Hyperostose des Cranium. In den angeführten 56 Fällen war dasselbe nur 6 mal dünn, in den übrigen so verdickt

und blutreich, dass die bestehende Blutüberfüllung der Gefässe Stockungen der Circulation zur Folge haben musste. Sie ist mit der so häufigen Auswachsung der Lamina vitrea zu verschieden gestaltetem Osteophyt ein allgemeinstes Zeichen erhöhter Gefässthätigkeit und bei seniler Gehirnatrophie Theilerscheinung der Hyperämie ex vacuo. Fast ebenso häufig ist die Verwachsung der Dura mater mit dem Cranium. Ich habe das Verhältniss des Vorkommens zum Fehlen derselben wie 3:2 gefunden. Mit dieser Verwachsung sind die Sinus nicht selten verengt, der Blutabfluss behindert, die gegenseitigen Beziehungen des Gehirns und der weichen Hirnhäute zur Dura mater aufgehoben, woraus ebenfalls nur Circulationsstörungen hervorgehen können. Eine, wie es scheint, seltene aber gefährliche Behinderung der Circulation liegt in der Wucherung der Pacchionischen Granulationen, wenn sich dieselben in die Sinus hineinbohren und diese verstopfen. Ich habe es einmal beobachtet. Trübungen, Verdickungen der Arachnoidea, Hyperämie, Oedem der Pia mater sind ganz gewöhnlich präexistirende Zustände, sowie senile Atrophie, chronischer Hydrocephalus mit ihren Hyperämien und Hydrocephalus ex vacuo hervorrufenden Folgewirkungen.

Ausser dem Gehirn liegende, durch Circulationsstörung eine Prädisposition zur Apoplexie hervorrufende pathologische Zustände sind noch Alterskyphose und Bright'sche Nierendegeneration. Erstere kann durch mechanische Behinderung des Herzens und der grossen Gefässe, Druck, Verschiebung u. s. w., Circulationsstörung bewirken, was nicht weniger von umfänglichem Hydrothorax, pathologischen Zuständen der Lungen gilt; bei letzteren kommen neben der qualitativ veränderten Blutmischung die meist gleichzeitig bestehenden pathologischen Zustände des Herzens in Betracht.

Alle diese Momente: das Alter, das Geschlecht, die Constitution, pathologische Nutritionszustände des Herzens und der Gefässe, die senile Blutmischung, der Tiefstand der Athmungscapacität, präexistirende pathologische Zustände des Gehirns und der Meningen, Alterskyphose, Bright'sche Nierendegeneration begründen unmittelbar theils, theils mittelbar die Prädisposition zur Apoplexie. Ihnen darf noch die niedere Körperhöhe hinzugefügt werden, welche durch die verhältnissmässige Kürze der Blutbahn Stockungen des Blutes begünstigt, raschere Ausgleichung verhindert. Es ist daher recht augenfällig die laxe Greisenconstitution disponirt, welche sich gerade durch die we-

sentlicheren der angeführten prädisponirenden Momente, durch einfache und degenerative Nutritionsstörung des Herzens und des Gefässsystems, durch niedere Athmungscapacität als den Ausdruck verminderter vitaler Kraft des Respirationsprocesses charakterisirt. In so ferne die schlaffe, schwammigte, die venös-hämorrhoidalische, die phthisische Constitution des mittleren Lebensalters erfahrungsgemäss im Alter die gleichen wesentlichen anatomischen und physiologischen Zustände darbieten, besteht auch mit diesen, insoferne sie noch erkennbar sind, die gleiche Prädisposition.

Gelegenheitsursachen. Diese sind ausserordentlich mannigfaltig und können um so geringfügiger sein, je grösser die Disposition ist, d. h. je mehr der prädisponirenden Zustände sich in einem Individuum zusammenfinden. In vielen Fällen lässt sich gar keine äussere Veranlassung nachweisen, da viele der prädisponirenden Momente, z. B. Behinderung des Rückflusses des Blutes durch Compression, Verstopfung der Sinus, der Gefässe, excedirende Hyperämien ex vacuo für sich zur Hämorrhagie führen können und sich jeder Beobachtung selbstverständlich entziehen. Nach der Natur der prädisponirenden Momente können die äusseren Gelegenheitsursachen aber auch sehr unbedeutend sein; es kann Bücken, Husten, Erbrechen, Pressen beim Stuhlgang schon ausreichen, um den Rückfluss des Blutes zu verhindern und durch Berstung der kleinen Gefässe Hämorrhagie bewirken. Diesen mechanisch wirkenden Ursachen gegenüber ist der Einfluss verschiedener Temperaturstände, namentlich der Extreme der Kälte und Wärme von der grössten Bedeutung. Diese bewirken unmittelbar theils veränderte Spannungs- und Druckverhältnisse des Blutes, theils erhöhte oder verminderte Thätigkeit der Lungen, Beschleunigung oder Retardation des Kreislaufs. Höhere Kältegrade bewirken Anhäufung des Blutes in den Lungen, zwingen diese zur Aufnahme einer grossen Menge von Sauerstoff, behindern und unterdrücken den Kreislauf in den äusseren Theilen, den Extremitäten, bedingen daher eine höchst wichtige Störung der Circulation, zu deren Ausgleichung theils erhöhte Thätigkeit des Herzens, theils Beschleunigung des Respirationsprocesses erforderlich ist, welch letzterer aber bei vorhandenem Tiefstand der vitalen Respirationsfunction nicht zu Stande kommt, während die erhöhte Thätigkeit des Herzens bei pathologisch-physiologischem Zustande desselben (Hypertrophie des linken Ventrikels) active Congestion zur Folge hat, bei patholo-

gischem Zustande desselben (Dilatation, Insufficienz oder Stenose) die passive Stauung und Blutstockung in dem Gehirn wie in den Lungen vermehrt. Ob hier Hämorrhagie des Gehirns oder Hämorrhagie der Lungen entsteht, hängt ganz von den präexistirenden pathologischen Zuständen beider ab. — Hohe Temperaturgrade vermindern Zahl und Tiefe der Athemzüge, verlangsamen daher den Kreislauf des Blutes durch die Lungen und begünstigen venöse Stauungen, während gleichzeitig das Blut sich in expandirtem Zustande befindet, die Spannung der Blutsäule vermehrt ist. Dieser Zustand kann unmittelbar bei bestehender hochgradiger Prädisposition Gehirnhämorrhagie bewirken, diese tritt aber um so leichter ein, wenn Vermehrung der Herzthätigkeit, Beschleunigung des Kreislaufs durch irgend eine Körperanstrengung hinzukommt. Wie durch Einwirkung niederer Temperaturgrade die Apoplexie häufiger das Resultat activer Congestion ist, so kommt sie durch Einwirkung höherer Temperaturgrade häufiger in Folge passiver, venöser Stauung zu Stande. Die eben angezogenen 56 Fälle vertheilen sich auf die Jahreszeiten folgendermassen: Dezember, Januar, Februar 23; März, April, Mai 9; Juni, Juli, August 16; September, Oktober, November 8 Fälle; so dass diesen Beobachtungen zu Folge der Einfluss der Extreme der Temperatur nicht zu verkennen ist. Nach Durand-Fardel und Rochoux's Zusammenstellungen sind die Fälle im Sommer häufiger als im Winter, doch geht aus diesen Zusammenstellungen nicht hervor, ob die Fälle ausschliesslich Greise betreffen. Es scheint nemlich, dass der Einfluss der Wärme im mittleren Lebensalter ein grösserer und nachtheiligerer ist, als der der Kälte. —

Die andere gleich wichtige Erkrankung der Gehirnsubstanzen, welche als pathologischer Vorgang, als das Resultat einer bestimmten, wenn auch oft schwer nachweisbaren Gelegenheitsursache im hohen Alter häufig auftritt, ist die Erweichung, Encephalomalacia.

Wir sagen Encephalomalacie, nicht Encephalitis, weil es wohl heutigen Tages keinem Zweifel mehr unterliegt, dass der pathologisch-anatomische Befund der Gehirnsubstanzen, welchen die Wissenschaft als den der Erweichung bezeichnet, nicht blos der Ausgang einer Gehirnentzündung, Encephalitis, ist, sondern auch auf anderem Wege zu Stande kommt, eine Erfahrung, welche insbesondere im hohen Alter ihre volle Bestätigung findet.

Mit dem Begriffe „Erweichung" verbinden wir nicht allein nur die Vorstellung einer Consistenzverminderung der Gehirnsubstanzen, wie sie sich bei Oedem derselben vorfindet, sondern es gehört zu demselben der molekuläre Zerfall der Substanzen, die gänzliche Trennung der einzelnen Bestandtheile, Degeneration und Auflösung derselben in ihre ursprünglichen Elemente. Die Erweichung steht hier auf gleicher Stufe mit dem hämorrhagischen Extravasat, das ebenfalls molekulären Zerfall der Hirnsubstanzen zur Folge hat und es gibt Fälle, in welchen die Unterscheidung beider höchst schwierig ist.

Man unterscheidet 2 Arten der Erweichung, die weisse und die rothe. Erstere geht aus verschiedenen Ursachen hervor, letztere ist das Product eines Exsudats und als „encephalitische" bekannt. Eine früher von Rokitansky*) als „gelbe" statuirte dritte Art der Erweichung wird von demselben jetzt im Wesentlichen als ein durch die Aufnahme von sehr diluirtem Blutroth gefärbtes, die Hirntextur zertrümmerndes und macerirendes Oedem gehalten. Die erstere, die „weisse Erweichung" ist ebenso häufig im hohen und höchsten Alter, wie die „rothe", welch letztere aber die ausschliessliche der früheren Lebensperiode zu sein scheint.

Die pathologisch-anatomischen Charaktere der weissen Erweichung sind sehr einfach. Die erweichte Hirnmasse stellt einen wässrigten, flockigt-trüben Brei dar von weisser Farbe, der nur im Falle gleichzeitigen Blutaustritts aus den Gefässen in der Umgebung, eine gelbliche, gelbe Farbe annehmen und mit Blutkügelchen und Pigment durchsetzt sein kann. Dieser Art der Erweichung haben wir schon bei Hydrocephalus chronicus und wässrigter Durchfeuchtung (Oedem) des Gehirns unter der Benennung „hydrocephalische Erweichung" Erwähnung gethan. Sie befällt die nächste Umgebung der Ventrikel.

Die anatomischen Charaktere der rothen, encephalitischen Erweichung sind complicirter, doch vereinfacht sich auch hier der Befund, wenn man die Exsudationsproducte von den consecutiven Metamorphosen, welche sie in Folge des Heilungsprocesses erleiden, trennt. Wesentlich ist auch ihr die Zertrümmerung der Gehirnsubstanz und der molekuläre Zerfall, und sie stellt eine

*) Path. Anat. Aufl. III. Bd. II. S. 438.

röthliche, rostfarbene, hefengelbe Breimasse dar, welche stets partiell in Herden auftritt und gleich der Hämorrhagie eine Vorliebe für die graue Substanz hat, daher am häufigsten in den Seh- und Streifenhügeln, in der Corticalsubstanz vorkommt; doch beobachtet man sie auch häufig im kleinen Gehirn, den Grosshirnschenkeln, in der Marksubstanz. Die rothe Erweichung ist aus einem Exsudate hervorgegangen, welches in ähnlicher Weise wie das hämorrhagische Extravasat die Gehirnsubstanz zertrümmert, sie ist jedoch nur eine Art des Ausgangs, neben welcher, wenn das Exsudat entzündlicher Natur war, noch der Ausgang in Zertheilung, Vereiterung und Induration vorkommt, von der wir aber wissen, dass sie im Greisenalter weit ab die häufigste und sonach als demselben eigenthümliche anzusehen ist. Der Ausgang in Eiterung und Abscessbildung ist ebenso selten, als capilläre Meningitis. Indem die zertrümmerten Bestandtheile der Gehirnsubstanz der Fettmetamorphose verfallen, die resorbirbaren Bestandtheile des Exsudats aufgesaugt werden, verliert der encephalitische Herd allmählig seine intensivere rothe oder gelbliche Farbe, so dass er zuletzt vollständig entfärbt sich nur schwer von der hydrocephalischen Erweichung unterscheidet. In der Regel enthält der Herd neben der breiigten Masse eine ziemlich klare Flüssigkeit als das Ueberbleibsel des ursprünglichen Exsudats, oder es ist eine weissliche, Kalkmilchähnliche Flüssigkeit vorhanden.

Mit diesen Charakteren steht der encephalitische Herd der Erweichung dem apoplektischen auf einer gewissen Stufe des Heilungsprocesses des letzteren nahe und eine Verwechslung beider ist leicht möglich, wenn, wie in Beobachtung 88 und 90 es der Fall war, die Heilung des apoplektischen Herdes stille steht. Zur Unterscheidung beider ist jedoch der Umstand von Belang, dass der encephalitische Herd als das Resultat von Ausschwitzung aus den Gefässen nicht die umfängliche Zerreissung der Gefässe und Zertrümmerung des interstitiellen Gewebes der Gehirnsubstanzen beobachten lässt, wie der apoplektische, so dass sich inmitten des Herdes ein Gefässgerüste, ein Theil conservirten interstitiellen Gewebes vorfindet, aus deren Zwischenräumen die erweichte Gehirnsubstanz nach vorgängigem molekulären Zerfall resorbirt worden, und an deren Stelle die seröse oder Kalkmilchähnliche Flüssigkeit getreten ist, um zuletzt, wenn auch diese resorbirt worden ist, einen mehr oder weniger grossen Substanzverlust, eine Lücke an der Stelle des Herdes zurückzulassen.

Neben diesen Veränderungen, welche der encephalitische Herd erfährt, gehen gleichzeitige in der nächst umgebenden Hirnsubstanz vor sich. Die Gehirnmasse participirte gleich anfangs durch seröse Transsudation aus den Gefässen, durch stärkere Blutanhäufung. Es entwickelt sich gleich der demarcirenden Entzündung des hämorrhagischen Extravasats auch hier im Umfange des Herdes Bindegewebsneubildung, welche mit dem im Innern des Herdes conservirten interstitiellen Gewebe sich vereinigt und verwächst und auf diese Weise eine oft mehrere Linien dicke Bindegewebsschichte darstellt, welche die Lücke des Substanzverlustes ausfüllt und in welcher die Gefässe veröden.

Eine Complication des Ausgangs des encephalitischen Herdes bilden zuweilen zurückbleibende Reste des Exsudates und der Gewebstrümmer, sowie Bindegewebsneubildungen. Erstere bilden einen fettig-kreidigen Beschlag der Lücke, eine mörtelartige Concretion. Die Gewebstrümmer bleiben in der schwieligten Wand der Lücke eingebettet, oder haften an den die Lücke durchziehenden Gefässen in Form colloider, amyloider Körperchen oder als Verknöcherungen (Zellenincrustation, Atherose). Bindegewebsneubildungen füllen oft als blassröthliche, vascularisirte, später weisse, schwieligte, rundliche, strangförmige, ästige Wucherungen (Induration) die durch den Substanzverlust gebildete Lücke aus. (Rokitansky.)

An der peripherischen grauen Substanz unterscheidet sich der encephalitische Herd durch seine grössere Flächenausdehnung. Er sitzt am häufigsten an der Convexität der Grosshirnhemisphären, kommt aber auch an den Windungen der Basis, am Cerebellum vor. Seine anatomischen Kennzeichen sind dieselben, ebenso wie der Heilungsprocess. Der Substanzverlust ist oft ein sehr bedeutender; das ihn ersetzende, die Lücke ausfüllende Bindegewebe verwächst mit der deckenden Pia mater.

Es gehört zu den sehr grossen Seltenheiten, diese letzten Ausgänge des encephalitischen Herdes, die vollendete Heilung zu beobachten. In der bei weitem grossen Mehrzahl der Fälle tödtet die Krankheit im Stadium der breiigten Erweichung des Herdes oder der eine seröse und Kalkmilchähnliche Flüssigkeit enthaltenden Lücken. Im ersteren Falle ist die Unterscheidung von dem apoplektischen Herde und der hydrocephalischen, weissen Erweichung oft sehr schwierig und wird nur durch die gewöhnlich vorhandene grössere

Blutanhäufung im Gehirn, durch die im Leben vorhanden gewesenen Krankheitserscheinungen, die Dauer derselben ermöglicht.

Wir reihen nunmehr einige der in Bezug auf den Sitz des Herdes, die Symptome, und den Heilungsprocess bemerkenswertheren Beobachtungen an.

Beobachtung 94. Elis. Renner, 78 Jahre alt, sehr klein, dunkler Gesichts- und Hautfarbe, im mittleren Lebensalter corpulent, jetzt sehr decrepid, hat 20 Athemzüge, 80 Pulsschläge, sehr geringe Harnausscheidung, fast nur des Nachts; Appetit schlecht, Stuhl träge. Sie ist 2 Jahre in dem Spitale, ohne dass sie ärztliche Hilfe braucht. Im 3. stellte sich Oedem der Hände und Füsse ein, Ascites und die Untersuchung ergibt Mitralstenose. Vier Wochen vor ihrem Tode verfällt sie in Delirium, Verwirrtheit, wandelt die Nächte schlaflos herum, den Tag über sitzt sie ruhig und schlummersüchtig auf ihrem Bette. Stuhlverstopfung, kleiner, schwacher, langsamer Puls, (60), geröthetes Gesicht, in den letzten Tagen Coma. — Section. Schädeldecken blutleer, Cranium dick, Dura mater unlöslich verwachsen, Erguss vielen Serums aus dem Arachnoidealsacke und Rückenmarkskanal; weiche Hirnhäute trüb, blutreich. Corticalsubstanz im Allgemeinen sehr weich; über der Convexität des mittleren Lappens der linken Grosshirnhemisphäre sind 2 guldengrosse Stellen erweicht, eine röthliche Breimasse, welche ein Wasserstrahl fast vollkommen hinwegschwemmt. Marksubstanz weich, in den Ventrikeln Serum, aber Seh- und Streifenhügel, Grosshirnschenkel sind in eine weiss-graue breiigte Masse zerfallen, die ihre Form nicht mehr erkennen lässt. Kleines Gehirn ebenfalls sehr weich. Lungen mit Blut überfüllt, ausserdem in pathologisch-physiologischem Zustande. Herz zeigt hochgradige Stenose der Mitralis, ist mit dunklem, geronnenen Blute erfüllt. Atherose der Aorta und Hirngefässe. Leber gross, mürbe, brüchig, in der Gallenblase viele dünnflüssige Galle von röthlicher Farbe. An den übrigen Organen die allgemeinen Altersveränderungen.

Beobachtung 95. Christine Zöllner, 71 Jahre alt, 5′ gross, sehr alt aussehend, mager, von aufrechter Haltung, welker, dunkler Haut, mit vielen Chloasmen und Melasmen besetzt, hat in ihrem 68 Lebensjahre 20 Athemzüge, eine Athmungscapacität von 33,54 Kbkz., 22,53 unter dem Minimum des treffenden Jahrzehnts, 86 Pulsschläge, ungleich, leer, härtlich; stets trockne Hitze der Haut, äusserst geringe Harnausscheidung

mit weissem Sediment, bei häufigem Drang. Ihre Verdauung ist schlecht, sie verträgt keine Gemüse, leidet viel an Blähungsbeschwerden, der Stuhl ist träge. Heftiges Prurigo, Krämpfe der Füsse machen ganze Nächte schlaflos. Ausserdem ist sie mit Prolapsus uteri behaftet. In der Kälte und bei raschen Bewegungen tritt Asthma ein. Sie leidet seit langer Zeit häufig an Congestionen nach dem Kopfe mit Kopfschmerz, Funkensehen, weshalb sie fast jährlich allgemeine und örtliche Blutentziehungen vornahm. Während ihres zweijährigen Aufenthalts im Spitale litt sie mehrmals an gastrischen Beschwerden, mehrmals an Harnretention und Ischurie, einmal an kaum zu stillendem Nasenbluten durch 6—7 Stunden mit dem Gefühle innerer Hitze bei gespanntem, schnellen, vollen Puls; ein Paar Tage darnach, in der Nacht an heftigstem, Erstickung drohenden Asthma mit Absonderung vielen, dicken, gelben Schleims und stinkendem Geruch aus den Lungen. Ein Jahr darnach unter Fortdauer der Schlaflosigkeit, Abgang brennenden, ammoniakalischen Harns, trat häufig heftiges Herzklopfen auf, einmal gleichmässige feste Anschwellung beider Arme von der Hand bis zur Schulter unter erythematöser Röthung der Haut, Asthma mit Bronchorrhöe, bis 14 Tage vor ihrem Tode (Monat Merz) Delirium unter unruhigen convulsivischen Bewegungen des Kopfes, der Arme, Verwirrtheit, zuletzt ruhiges comatöses Hinliegen und der Tod eintrat. Während dieser letzten 14 Tage hatte alle Schleimabsonderung der Bronchialschleimhaut aufgehört, die Respiration war tief und seltener geworden. — Section. Viel Fett im subcutanen Zellgewebe, nirgends hydropische Geschwulst. Schädeldecken blutleer, Cranium von mittlerer Dicke, Dura mater partiell verwachsen, derb, blutleer, kein Serum im Arachnoidealsacke, Meningen trüb, vascularisirt, lassen sich leicht abziehen. Die Windungen des mittleren Lappens der rechten Grosshirnhemisphäre sind auffallend plattgedrückt, die Corticalsubstanz hier stellenweise erweicht, von gelblicher, rostbrauner Farbe. Die Marksubstanz ist weich, mit vielen zerfliessenden Blutpunkten. In den Ventrikeln ist viel Serum, das Ependyma derb, Plexus choroidei blutreich, ebenso verlaufen über die Seh- und Streifenhügel grössere blutgefüllte Gefässe und auf dem Einschnitte zeigen sich viele Blutpunkte. Die untere Fläche des linksseitigen mittleren Grosshirnlappens befindet sich im Zustande der Erweichung, sie stellt einen grau-weissen Brei dar, der sich bis zum Ventrikel erstreckt, ohne aber in denselben einzudringen. Die Lungen, 938 grms. schwer, sind in pathologisch-physiologischem Zustande, ödematös, hypostatisch. Bronchialschleimhaut vascularisirt, geröthet, ohne Schleimsecret, nur in der rechten

Thoraxhälfte ist geringe Serumanhäufung und leichte Verlöthung der Pleuren. Das Herz, 420 grms. schwer, ist sehr gross, der Herzbeutel enthält gegen 4 Unzen Serum. Der linke Ventrikel ist hypertrophisch, die Dicke seiner Wandungen beträgt über 1″, ohne Verminderung der Capacität; rechter Ventrikel eng, bei stark entwickelten Trab. carn., rechter Vorhof sehr weit, Klappenapparate durchweg sufficient, nirgends Stenose. Das ganze Herz voll von geronnenem, schwarzen Blut. Hochgradige Atherose des Aortasystems. Aorta asc., Arcus u. s. w. sind starre, steife Röhren von grossen, zahlreichen Kalkplatten, ohne alle Contractilität, ebenso sind die Gehirngefässe atherös, verkalkt, man kann aus den grösseren auf weite Strecken die Kalkconcremente röhrenförmig herausschieben. — Leber fett, muskatnussartig, viel dünnes, dunkles Blut enthaltend. Milz derb, brüchig. Nieren normal. Magenschleimhaut sehr geröthet, Muscularis sehr entwickelt. Harnblase eng, Hypertrophie der Muscularis.

Beobachtung 96. Anna Beringer, 90 Jahre alt, eine kleine, im mittleren Lebensalter sehr corpulent gewesene Frau, ist jetzt sehr abgemagert, die Haut ist wie zu weit, äusserst schlaff, dunkelfarbig, runzligt, dünn, mit unzähligen Melasmen und Chloasmen bedeckt, das subcutane Zell- und Fettgewebe ist fast gänzlich geschwunden, ein geringer Druck, Stoss erzeugen sogleich Sugillationen. Die Hautvenen sind weit, voll, an den Unterschenkeln bedeutende Varicositäten vorhanden, die Muskulatur höchst schwach. Sie hatte in ihrem 89 Lebensjahre 20 regelmässige, tiefe Athemzüge, 85 Pulsschläge, nie Schweisse, sehr geringe Harnausscheidung, nie über 500 grms., Stuhl alle 2—3 Tage, feste Fäces, guten Appetit, vertrug die schwersten Speisen. Der Schlaf ist nur ein Schlummern, aus dem sie das leiseste Geräusch weckt. — Sie ist seit 14 Jahren im Spitale, aber erst in ihrem 86 Lebensjahre fing sie an, öfters ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Es trat heftiges Prurigo auf, einmal Erysipel des Vorderarms, zuweilen dyspeptische Störungen, ein halb Jahr vor ihrem Tode eine umfängliche Pemphiguseruption, welche fast den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes und Halses befiel. Die Blasen hatten die Grösse der Erbse bis zu der der Hühnereier, sassen grösstentheils auf ungerötheter, nicht im geringsten turgescirender Haut auf und nur einzelne Blasen hatten einen schmalen Hof; die linke Körperseite war etwas stärker befallen als die rechte. — Von dieser Zeit fing die Kranke an, zu marasmiren. Sie verlor den bisher sehr guten

Appetit, suchte häufig auch bei Tage das Bett, das Gedächtniss wurde auffallend schwächer, es trat Schwindel hinzu, der zuletzt so heftig wurde, dass sie, ohne die Gefahr zusammenzustürzen, das Bett allein nicht mehr verlassen konnte; allmählig Unbesinnlichkeit, Verwirrtheit, Schlummersucht, in den letzten 2 Tagen convulsivische Bewegungen des linken Arms. Niemals waren Lähmungserscheinungen vorhanden gewesen. Sie starb dem Anscheine nach an Entkräftung. Die Respiration wurde selten, oft minutenlang aussetzend, bis wieder ein tiefer Athemzug eintrat; der Puls klein, unfühlbar; höchst ruhiger Tod. — Section. Schädeldecken blutleer; Cranium hyperämisch, hyperostotisch; Dura mater dünn, mit Arachnoidea an vielen Stellen verklebt und fest verlöthet, blutreich. Erguss vielen Serums aus dem Arachnoidealsacke; Arachnoidea getrübt, verdickt, Pia mater sehr blutreich, vascularisirt, im subarachnoidealen Raum sehr viel Serum. Die Windungen sind atrophisch, comprimirt, Corticalsubstanz schmal, Marksubstanz derb, fest, sehr blutreich, aus Tausenden von Punkten dringt Blut auf den Durchschnitten. In den erweiterten Ventrikeln über 4 Unzen Serum; Plexus choroid. blass, blutleer, hydatidös; Ependyma weich, zart; Seh- und Streifenhügel gepresst, gefurcht. Die Brücke, die beiden Grosshirnschenkel sind eine weiss-graue Breimasse, die mit vielen kleinen, stecknadelkopfgrossen Blutextravaten durchsetzt ist. — Viele einzelnstehende, grössere und kleinere Pigmentindurationen in den atrophischen, blutleeren Lungen, die nur geringes acutes Oedem und Hypostase zeigen. Viel Fett im Mediast. ant., auf dem Herzbeutel, auf dem Herzen. Herzfleisch hochgradig welk, schlaff, leicht zerreissbar; Herzhöhlen in vollkommen pathologisch-physiologischem Zustand, der linke Ventrikel concentrisch hypertrophirt, Klappenapparate und Ostien intact. Atherose in den grossen Gefässen und Hirngefässen in mässigem Grade vorhanden. — Leber sehr gross und tief in das linke Hypochondrium ragend und hier mit der Milz verwachsen; die Gallenblase, 5″ lang, $1^1/_2$″ im Durchmesser, hydropisch, so dass man anfangs glaubte, eine Darmschlinge sei mit der Leber verwachsen, enthielt nur eine hellgelbe, wässrigte Flüssigkeit. Magen sehr erweitert, Dünndarm verengt, im Dickdarm, im Mastdarm harte, kugelige Kothmassen. Die linke Niere hochgradig hydronephrotisch, in fächerförmigen Taschen 2 grosse Steine enthaltend, rechte atrophisch. Harnblasenschleimhaut verdickt, mit sehr schwacher Muscularis.

Beobachtung 97. Anna Seitz, 81 Jahre alt, von kleiner Statur, im mittleren Lebensalter sehr und zur Zeit noch corpulent, heiteren

Geistes, hatte 20 Athemzüge, 108 Pulsschläge, klein, leer; gute Verdauung, regelmässige Stühle, doch sehr unruhigen, kurzen Schlaf, ängstliche Träume und litt häufig an Congestionen nach dem Kopfe. Drei Monate vor ihrem Tode nahmen diese Congestionen zu, und es traten zugleich häufige Ohnmachten ein. Der Kranken vergingen die Sinne, sie fing an zu taumeln, hatte aber immer noch so viel Besinnung, um ein Bett, einen Stuhl zu erreichen. Die Anfälle gingen meist bald vorüber, doch liessen sie immer mehr Schwäche zurück, es kam Schwindel hinzu, der Appetit verlor sich, die Kranke marasmirte, und verfiel allmählig in schlummersüchtigen Zustand mit unruhigem Herumwerfen, geröthetem Gesicht, beschleunigtem Puls, welcher Zustand in bewusstloses, comatöses Hinliegen und den Tod überging. — Section. Starke Fettanhäufung im subcutanen Zellgewebe, Füsse ödematös. Schädeldecken blutleer; Cranium dünn, Dura mater untrennbar mit dem Cranium verwachsen, eben so mit der Arachnoidea an mehreren Stellen über beiden Grosshirnhemisphären. Erguss von mehr als 1 Schoppen Serum bei Herausnahme des Gehirns, das theils aus diesem, theils aus dem Rückenmarkskanal floss. Gehirnwindungen atrophisch, Pia mater ödematös, vascularisirt, blutreich; sehr viel Serum über und zwischen die Windungen ergossen. Corticalsubstanz schmal, undeutlich von der Marksubstanz abgehoben, diese fest, zäh, sehr weiss, blutleer; Ventrikel weit, von Serum ausgedehnt; der rechte Lappen des Kleinhirns ist in eine grau-weisse Breimasse zerfallen, der linke sehr weich. — Pathologisch-physiologische Lungen, von vielem schaumigten Serum erfüllt, hypostatisch. Linker Herzventrikel concentrisch hypertrophirt, rechter Vorhof enorm dilatirt, rechter Ventrikel eng, ebenso linker Vorhof. Es ist Insufficienz der Semil. aortae vorhanden, welche hochgradig von atherösen Auflagerungen befallen sind; gleichzeitig atheröse Trübungen der übrigen Klappen. Das ganze Herz ist mit schwarzem, geronnenen Blut angefüllt. In den Gefässstämmen der Aorta wie in den Hirngefässen sehr entwickelte Atherose. — Leber cirrhös, viel dünnflüssiges Blut enthaltend; Milz hellroth, mürbe; an den Nieren und den übrigen Organen des Unterleibs die allgemeinen Altersveränderungen.

Beobachtung 98. Helene Handschuh, 78 Jahre alt, von mittlerer Grösse, sehr mager, kyphotisch, kraftlos, mit Zittern des Kopfes, der Hände behaftet, mit sehr vollen, geschlängelt verlaufenden Venen der obern Extremitäten, hatte 19 Athemzüge, 75 Pulsschläge, war ängstlicher Gemüthsstimmung bei schlechtem Appetit, höchst träger fester Stuhlentleerung, geringer ausschliesslich nächtlicher Harnentleerung, kurzem unruhi-

gen Schlaf. 6 Wochen vor ihrem Tode wird sie von hochgradigem Schwindel befallen; sie kann sich nicht aufrecht erhalten; dazu gesellt sich stotternde, stammelnde Sprache mit Langsamkeit im Ausdrucke, als ob ihr die Gedanken in dem Augenblicke wieder entfielen, wo sie dieselben aussprechen wollte; Unruhe, lebhafte Bewegungen des Kopfes, des Mundes, Gesticuliren mit den Händen, unter lebhafterer Röthung des Gesichtes, Hitze des Kopfes, ohne dass aber in Puls und Respiration sich eine gleichzeitige Veränderung eingestellt hätte. Diese Zufälle steigerten sich fast von Tag zu Tag. Unaufhörliches Herumschlagen mit den Armen auf der Bettdecke, nach den Seiten, über dem Kopfe, Tag und Nacht, Unvermögen zu sprechen, zeitweises Aufreissen des Mundes und wie krampfhaftes Herausstrecken der Zunge; aber als auffallendste Erscheinung traten in den letzten 14 Tagen der Krankheit anhaltende, rotirende Bewegungen des Kopfes hinzu, indem die Kranke oft stundenlange den Kopf von links nach rechts in kreisförmigen Bewegungen auf dem Kissen drehte, und bei jeder dabei stattfindenden Erhebung desselben die Zunge weit aus dem Munde hervorstreckte. Nur selten unterbrach ein kurzer Schlummer diese convulsivischen Bewegungen. Das Gesicht war dabei zeitweise congestiv geröthet und wechselte mit grosser Blässe; der Puls blieb lange Zeit gleich langsam, die Respiration ebenfalls dieselbe, der Stuhl träge, ebenso die Harnausscheidung, bis in den letzten 8 Tagen der Puls aussetzend wurde, comatöses Hinliegen, stertoröse Respiration und der Tod eintrat. — Section. 14 Stunden nach dem Tode. Schädelintegumente blutleer; Cranium dünn, Dura mater fest mit dem Cranium verwachsen, Meningen getrübt, partiell verdickt, äusserst blutreich, feucht; zwischen und in die Sulci ist eine grosse Menge Serum ergossen; Corticalsubstanz sehr schmal, zeigt nichts Besonderes, Marksubstanz ist weich, blutreich; in den Ventrikeln viel Serum. Ueber das Kleinhirn ist ebenfalls sehr viel Serum ergossen, beide Hemisphären sind erweicht, stellen eine farblose, in hohem Grade wässrigt durchfeuchtete, nahezu zerfallende Breimasse dar. Aus dem Rückenmarkskanal ergiesst sich viel Serum. Die grossen Gefässe atheromatös. — Lungen, sehr collabirt, zeigen die einfachen Rückbildungsveränderungen und acutes Oedem. Im Herzen ist der linke Ventrikel hypertrophisch, der Klappenapparat der Semilunares normal, Tricuspidalis geschrumpft, im System der Aorta Atherose. Rechtes Herz voll von geronnenem, dunklen Blut. Unterleibsorgane von bereits weit vorgeschrittener Fäulniss ergriffen.

Beobachtung 99. Johann Boulon, 89 Jahre alt, 5' 9'' gross, im mittleren Lebensalter ein corpulenter, starker Mann, seit 14 Jahren im Hospitale, ist bei seinem Eintritt in dasselbe im 76 Lebensjahre, ein noch rüstiger Greis; er hat 18 Athemzüge, 75 Pulsschläge, eine Athmungscapacität von 110,90 Kbkz., dem Mittel des treffenden Zahrzehnts entsprechend, gesundes Aussehen, lebhaft geröthetes Gesicht. Sämmtliche organische Functionen gehen unbehindert von statten. In den ersten drei Jahren seines Aufenthalts im Hospitale war er gesund; im vierten litt er einmal an Gastricismus, einmal an Rheuma. In seinem 81 Lebensjahr entwickelte sich seniler Catarrh, und mit diesem traten häufige Congestionen nach dem Kopfe auf mit öfterem Schwindel, und gegen das Ende dieses Jahres stellte sich zuerst Zittern der Hände, der Finger, besonders der Daumen ein, das sich allmählig über die Arme ausdehnte, und die Form der Paralysis agitans annahm. Ohne das Gehen zu behindern, gesellte sich zu diesen Zufällen im darauffolgenden Jahre ein gewisses Schleudern der Füsse beim Vorwärtssetzen derselben hinzu, und ein eigenthümliches schwaches Erzittern des ganzen Körpers beim Gehen, wenn jedesmal der Fuss aufgesetzt wurde. Diese Zufälle bestanden bis zu seinem Tode, daher durch 8 Jahre hindurch an, während welcher Zeit er ausserdem öfters an Diarrhöen, dyspeptischen Zuständen, Schlaflosigkeit, einmal an unwillkührlichem Stuhlabgang, einmal an Erysipelas faciei bullosum mit heftigem Nasenbluten litt; ausserdem klagte er fortwährend über Kältegefühl; er könne sich selbst im Bette nie recht erwärmen. — Der Kranke starb, nachdem ich zwei Jahre das Spital verlassen hatte. Der Sectionsbericht findet sich in Port's Inauguralabhandlung (Vgl. Thl. II. S. 322), aus welcher ich das Wesentlichste anführe. — Section. Cranium dünn, leicht; Dura mater leicht ablösbar, an ihrer Innenfläche viele stecknadelkopf- bis erbsengrosse, auch zu grösseren Herden confluirende, hämorrhagische Flecken; Pia mater ödematös; Gyri atrophisch an sämmtlichen Grosshirnlappen. Venöse Gefässe ziemlich stark mit Blut gefüllt; in den Sinus theils flüssiges, theils locker geronnenes Blut. — An der untern Fläche des rechten Lappens des Kleinhirns ist ein bedeutender Substanzverlust. Man sieht daselbst eine tiefe, umfangreiche Grube mit sehr unregelmässigen, buchtigen, steilen und selbst scharfen Rändern, die überall von der weichen Hirnhaut ausgekleidet ist. Zwischen Pia mater und Hirnsubstanz befindet sich eine etwa $^1/_2'''$ dicke Lage eines sehr feinen, zarten, maschenreichen, röthlichen Bindegewebes, welches dem interstitiellen Gewebe zu entsprechen scheint, und welches nicht einfach nur auf dem Substanzverluste aufliegt, sondern unzählige feinere Fäschen in die

gesunde Hirnsubstanz fortschickt. Mit der Pia mater ist das Gewebe übrigens sehr fest verbunden, und die Ablösung nur künstlich möglich. Nach Entfernung sämmtlichen die Grube ausfüllenden Gewebes sieht man, dass diese an den meisten Stellen eine Tiefe von 4—5''', an einigen Stellen selbst bis zu 5 und 6''' hat. Die Ränder sind an den meisten Stellen so steil und scharf, dass man deutlich den Arbor vitae vor sich sieht, ähnlich wie auf einem verticalen Durchschnitt. Der Umfang des Substanzverlustes entspricht ohngefähr dem eines Guldenstücks. Der rechte Lappen ist deutlich kleiner, als der linke. Nach aussen von der Mandel und nach vorn von dem Substanzverlust findet sich an der unteren Fläche dieses Kleinhirnlappens im Umfange eines Sechskreuzerstücks eine rostbraune Färbung, welche nach vorn und an den Seiten verwachsen in die Umgebung übergeht, nach hinten den vordern Umfang des Substanzverlustes umsäumt. An der entsprechenden Stelle des linken Lappens ist eine gleiche rostbraune Färbung in geringerem Umfang. Diese Färbung sitzt theils in der Pia mater, theils in der Substanz des Gehirns. Die Consistenz des Kleinhirns ist nicht wesentlich vermindert. Unter dem Mikroskope zeigen Partikelchen von dem Grunde des Substanzverlustes eine Masse von unregelmässig runden, an einzelnen Stellen concentrisch geschichteten Körperchen, welche ungefähr die Grösse einer Erbse haben. Auf Zusatz von Jodtinctur und verdünnter Schwefelsäure, nach $1^1/_2$ Stunden intensiv grau-blaue Färbung dieser Körperchen (Amyloid-Metamorphose). An den rostfarbenen Stellen ist Pigment abgelagert. Beim Abtragen der linken Grosshirnhemisphäre stösst man auf eine welschnussgrosse Höhle, die mit einem rothbraunen, zwetschgenmussartigen Brei gefüllt ist. Diese Höhle liegt an der Innenfläche der Hemisphäre, etwas hinter der Mitte, und stösst sowohl nach innen als nach oben direct an die graue Hirnrinde, nach unten reicht sie bis in die Nähe des Seitenventrikels. Die Wandungen dieser Höhle sind grösstentheils glatt; nur an einzelnen Stellen sind sie durch anhängende Fetzen uneben. Die Consistenz des Grosshirns zeigt keine auffallenden Veränderungen. Die Seitenventrikel sind erweitert; das Ependyma verdickt. Die Arterien der Basis sind stellenweise rigid. — Ausser einigen Herden obsoleter Tuberkeln in den Spitzen der Lungen sind diese in pathologisch-physiologischem Zustande. — Mitralklappe an den Rändern verdickt und geschrumpft — Atherose der Aorta. — Leber blutreich; Milz vergrössert, weich, braunroth; Nieren normal. —

Krankheitserscheinungen und Verlauf. Die Krankheitserscheinungen, welche die Gehirnerweichung der Beobachtung darbietet, sind sehr mannigfaltig, und es ist unmöglich, dieselben in ein Bild zusammenzufassen. Die Erweichung an sich stellt selbst nur ein Uebergangsstadium des ursprünglichen Processes auf dem Wege zur Heilung dar, wenngleich auch hier, wie bei seniler Pneumonie die einzelnen Stadien des Processes sich sehr nahe rücken, und die Erscheinungen müssen nach der Intensität desselben, nach seinem Sitze, seinem Umfang, nach der Reizempfänglichkeit des betroffenen Gehirntheils, nach den präexistirenden pathologischen Zuständen sehr verschiedenartig sich gestalten. Der Umstand, dass der lokale Process jeder unmittelbaren Beobachtung entzogen ist, und wir lediglich aus den functionellen Störungen des Gehirns auf das Wesen und die Natur desselben zu schliessen angewiesen sind, erschwert diese Aufgabe um so mehr, je mehr die Functionsstörung aus den verschiedensten Ursachen immer nur dieselbe sein wird. Aus diesem Grunde die Gleichartigkeit, mindestens grösste Aehnlichkeit der Erscheinungen bei Hyperämie und Hämorrhagie, bei seniler Atrophie und chronischem Hydrocephalus, und es kann nicht überraschen, dieselben Wirkungen auch bei der Erweichung zu beobachten. Es ist bei allen pathologischen Processen am Gehirn niemals die Art der Störung an sich es, welche Verschiedenheiten der Symptome hervorzurufen im Stande wäre, sondern es ist, wenn sie ja einen derartigen Einfluss ausübt allein nur eine qnantitative Verschiedenheit der Reizung in Anschlag zu bringen. Es ist in Bezug auf die Wirkung völlig gleichgültig, ob die Corticalsubstanz der Hemisphären durch das umfänglichste Hämatom gedrückt und gereizt wird, oder ob chronische Hyperämie, Oedem der Pia, Hämorrhagie oder Erweichung einen entzündlichen Reiz ausüben, die Functionsstörung kann sich immer nur in psychischen Alterationen, in Delirium, Verwirrtheit u. s. w. äussern. Wir haben gesehen, dass Hyperämie und Hämorrhagie die gleichen apoplektischen Anfälle zur Folge haben. Wie in diesen Fällen die begleitenden anderweitigen Erscheinungen, das Auffassen des Gesammtkrankheitsbildes in jedem einzelnen Falle, wie Verlauf und Dauer erst die Diagnose sichern, so ist diess auch bei der Erweichung der Fall.

Wir haben einen Exsudationsprocess vor uns. Derselbe kann mit grösserer und geringerer Intensität auftreten, er kann vollständig

latent bleiben; er kann acut und chronisch auftreten und verlaufen. In dem einen Falle werden mehr oder weniger heftige Erscheinungen gleich anfangs vorhanden sein, in dem andern diese sich langsam unter steter Zunahme entwickeln.

Tritt die Erweichung mit einer gewissen Intensität auf, so beobachtet man am häufigsten Motilitätsstörungen. Die Erweichung kann dann eben so wohl einen apoplexieähnlichen Anfall mit Lähmung herbeiführen, gleich der Hyperämie und Hämorrhagie. Ein solcher Anfall kann plötzlich auftreten, er kann Vorboten haben. Im höchsten Alter, im Jahrzehnt von 80—90 Jahren gehört indessen ein acutes Auftreten zu den grössten Seltenheiten; hier ist es die Hyperämie, welche die apoplexieähnliche Motilitätsstörung gemeinhin bewirkt, eben so wie auch Hämorrhagien seltener werden. Hier äussern sich die Motilitätsstörungen mehr in allgemeiner Schwäche, Unsicherheit des Ganges, Zittern, Steifigkeit der Glieder, oder auch wie es in Beobachtung 99 u. 98 der Fall war, in Paralysis agitans, in Drehbewegungen. Die Lähmung kann auch nur einzelne Nerven betreffen, am häufigsten den N. facialis, die Zungennerven. Im erstern Falle ist die eine Gesichtshälfte verzogen, der Mund kann nur schlecht geschlossen werden, es fliesst beständig Speichel ab; im andern Falle ist die Sprache lallend, die Worte werden mit Anstrengung und Unterbrechung ausgesprochen, die Zunge schief oder gar nicht vorgestreckt.

Häufiger tritt die Erweichung unter der Form des Deliriums, der Convulsionen mit Aufregung bei den Greisen des höchsten Alters, denen meine Beobachtungen vorzugsweise entnommen sind, auf. Das Delirium hat dann die chronische Form, dauert durch Wochen an, und geht in Coma über. In manchen Fällen beginnt es mit gänzlichem Verlust des Gedächtnisses, oft gehen andauernder Schwindel, Ohnmachten voraus. Die Gedanken verwirren sich, entfallen gleich wieder, die Sprache ist lallend. In anderen Fällen tritt die Erweichung sogleich mit Coma auf, und erst im weiteren Verlaufe kommen apoplexieähnliche Zufälle, Lähmungen, Contracturen, Aufregung mit Delirium hinzu.

Diess ist insbesondere der Fall, wenn die Erweichung chronisch verläuft; die ursprüngliche Exsudation ist ohne grössere Intensität aufgetreten, der Process der Erweichung schreitet nur langsam vor. Hier beobachtet man dann durch lange Zeit hindurch eine sehr all-

mählige Abnahme der Geisteskräfte, bis zum völligen Kindischwerden, wobei die animalen Verrichtungen wenig oder gar nicht gestört sind.

Man ersieht, dass alle die angeführten Krankheitserscheinungen nicht geeignet sind, die Erweichung mit Bestimmtheit erkennen zu lassen. Es sind Functionsstörungen, wie sie aus dem schon angegebenen Grunde bei jeder andern Gehirnerkrankung auch vorkommen, und es kann nur die Berücksichtigung aller Umstände zur Diagnose führen. Eben so wenig werden durch den Sitz bestimmte Erscheinungen hervorgerufen. Die in den vorstehenden Beobachtungen angeführten Drehbewegungen, Paralysis agitans, bei dem Sitze der Erweichung am Kleinhirn, fehlen in anderen gleichen Fällen, sind nicht constant, wenngleich sie, wo sie vorkommen, zur Erkenntniss des Sitzes der Läsion, nicht aber ihres Wesens beitragen. Dasselbe gilt von den Lähmungserscheinungen. Sie deuten wohl auf den Sitz der Läsion in den Centralganglien, den Seh- und Streifenhügeln, Pons, Grosshirnschenkel, verlängertes Mark, doch ist auch hier zumeist der Sitz der Hämorrhagien mit gleichen Erscheinungen, und Pons und Grosshirnschenkel können ohne alle Lähmungserscheinungen der Sitz umfänglichster Erweichung sein; der Sitz im Centrum der Grosshirnhemisphären, im kleinen Gehirn, zuweilen an der Corticalsubstanz begünstigen im Allgemeinen ein latentes Auftreten.

Durand-Fardel*), welcher mit grosser Genauigkeit die Details der Symptomatologie der Erweichung studirt hat, gelangt nicht minder zu dem Schluss, dass es völlig unmöglich ist, die Erscheinungen der Erweichung in einem Gesammtbilde zu vereinigen. Er sagt: „Wollten wir es versuchen, jede einzelne dieser Formen der Erweichung zu beschreiben, so müssten wir fast jede einzelne von uns beobachtete Krankheitsgeschichte nehmen und eine kurze Analyse davon geben, denn fast alle haben ihre eigene Physiognomie, ihre eigenthümlichen Züge, und eine allgemeine Beschreibung, unfähig, sie alle einzuschliessen, würde vielleicht in dem unvollständigen oder überladenen Gemälde, welches sie darbieten würde, keinen einzigen Fall vollkommen wiedergeben."

In erschöpfender Weise hat Hasse**) die grosse Mannigfaltigkeit der Krankheitserscheinungen und die Art des Auftretens der Ge-

*) l. c. S. 165.

**) Virchow. Handbuch der sp. P. u. Th. Bd. 4. S. 498.

hirnerweichung unter übersichtliche Gesichtspunkte gebracht. Er unterscheidet: „1) Fälle mit bestimmtem acuten Verlauf, von ausgesprochenen, cerebralen Erscheinungen vom Anfange bis zu Ende begleitet, welche sich allmählig immer deutlicher und vollständiger zeigen. 2) Fälle mehr oder weniger langsamen Verlaufs von demselben symptomatischen Charakter. 3) Eine Form, wo der Anfang latent ist, und wo im weiteren chronischen Verlauf nach und nach bis zum Ende immer deutlichere Hirnsymptome hinzutreten. 4) Eine andere Form, wo einem ersten latenten Stadium plötzlich ein acut verlaufendes, von intensen Symptomen begleitetes Endstadium folgt. 5) Plötzliches, apoplektisches Auftreten mit schleppendem weiteren Verlauf. 6) Schleppender Anfang mit apoplektischem Endstadium. 7) Fälle, in denen einzelne Symptomengruppen durch den grössten Theil des Verlaufes vorherrschen, bald deliriöse Aufregung, bald vereinzelte Krampfzufälle, bald epilepsieähnliche, convulsivische Paroxysmen, bald Contracturen, bald endlich vereinzelte Lähmungserscheinungen. 8) Bis in die allerletzte Zeit ganz latente Fälle."

Zu den letzten gehört auch die weisse, hydrocephalische Erweichung. Diese tritt als das Resultat von Imbibition und Maceration der Gehirnsubstanz nur zu den pathologischen Zuständen der senilen Atrophie und des chronischen Hydrocephalus. Ihre Entwicklung ist schon aus diesem Grunde stets eine langsame und sehr allmählige, indem sie mit der Zunahme der Serumanhäufung in den Ventrikeln, abhängig von den Fortschritten der Atrophie, im Verhältniss steht. Eine Symptomatologie der weissen Erweichung kann es kaum geben, da ihre Wirkungen mit denen der präexistirenden pathologischen Zustände zusammenfallen.

Die Prognose ist bei der hydrocephalischen, weissen Erweichung stets eine tödtliche, da sie nur zu an sich unheilbaren pathologischen Zuständen hinzutritt. Nicht viel günstiger ist die Prognose der encephalitischen, rothen Erweichung. Wenn hier auch, wie es unzweifelhaft der Fall ist, selbst im höchsten Alter der lokale Process zur Heilung gelangen kann, so geschieht diess doch nur mit Substanzverlust des ergriffenen Hirntheils, und je nach dem Umfange dieses Verlustes, je nach seinem Sitz in der grauen oder Marksubstanz, und hier wieder je nach der grösseren oder geringeren Dignität des ergriffenen Organs werden psychische Alterationen, Lähmungen, Contracturen für die übrige Lebensdauer zurückbleiben. Nur eine sehr

wenig umfangreiche Erweichung, mit dem Sitze im Centrum der Marksubstanz der Grosshirnhemisphären kann eine günstigere Prognose gestatten, da selbst auch hier ein grösserer Substanzverlust durch consecutive Schrumpfung und Atrophie der umgebenden Substanzen, selbst der ganzen Hemisphäre, dieselben bleibenden Folgezustände veranlassen müsste. In der Regel tödtet auch die rothe Erweichung; doch ist die Krankheitsdauer immer eine protrahirte, und der Tod tritt 4 — 8 Wochen und später nach den ersten Erkrankungserscheinungen ein. In vielen, dann auch im weiteren latent verlaufenden Fällen lässt sich ein Beginn der Symptome nicht nachweisen, und die Krankheitsdauer ist unbestimmbar. Präexistirende pathologische Zustände des Gehirns und seiner Häute, nicht minder der Lungen, des Herzens, der Gefässe trüben die Prognose noch mehr, als sie schon durch die Erweichung an sich misslich ist, indem in ihnen die Bedingungen zu wiederholten Entzündungen, zu Hyperämien und Hämorrhagien liegen.

Die Diagnose ist höchst schwierig, in den meisten Fällen unmöglich, und die Schwierigkeit steigert sich, je älter der Greis. Nicht allein, dass die Encephalomalacie sehr häufig latent und chronisch verläuft, so sind auch ihre Zufälle, wenn solche gleich anfangs deutlich ausgesprochen sind, so mannigfaltig, dass sie mit andern Arten seniler Gehirnerkrankung leicht verwechselt werden können. In jenen Fällen, welche ohne ein ausgesprochenes entzündliches Stadium auftreten, deren Krankheitserscheinungen sich äusserst langsam entwickeln, und deren Folgezustände mit den Symptomen der senilen Atrophie, des chronischen Hydrocephalus vollkommen identisch sind, kann selbst nicht einmal der Gedanke an Erweichung auftauchen, und diese als unverhoffter Sectionsbefund überraschen. Von einer differentiellen Diagnose kann überhaupt nur bei den acut, mit einem bestimmten Anfang, unter deutlichen cerebralen Symptomen auftretenden Formen der Erweichung die Rede sein; aber auch diese ist gewöhnlich sehr schwierig, oft unmöglich. Am häufigsten kommt diese Aufgabe zur Lösung, wenn die Erweichung unter der Form der Hyperämie und Hämorrhagie (Apoplexie) auftritt, und hier ist die Unterscheidung der Erweichung von der Hyperämie fast noch schwieriger als von der Hämorrhagie. Bei der Unterscheidung von Hämorrhagie handelt es sich fast immer nur um die Lähmungserscheinungen, wenngleich es genug Fälle gibt, wo auch die Hämorrhagie ohne Lähmung

auftritt; bei der von der Hyperämie nicht allein um die Lähmungserscheinungen, sondern auch um die anderen dieser Erkrankungsart eigenen Formen, um die deliriöse und convulsivische. Tritt die Encephalomalacie unter apoplexieähnlichen Erscheinungen auf, so kann man sie als Ursache derselben dann vermuthen, wenn die Lähmungssymptome anfangs geringer sind, und nach und nach sich steigern, denn bei apoplektischer Hämorrhagie pflegen die Erscheinungen im Beginne am heftigsten zu sein und allmählig nachzulassen, bei apoplektischer Hyperämie überhaupt entweder rasch zu tödten, oder rasch sich wieder zu heben. Auch das Alter kann einigermassen die Diagnose begründen helfen, indem erfahrungsgemäss die apoplektische Hämorrhagie nur selten mehr nach dem 80 Lebensjahr eintritt, ein apoplexieartiger Anfall daher im höchsten Alter wahrscheinlicher der Hyperämie oder Encephalomalacie angehört. Zur Unterscheidung dieser beiden kann die Dauer der Krankheitserscheinungen führen. Baldiger Eintritt des Todes, oder schnelle Hebung des Anfalls deutet auf Hyperämie. Aus den Symptomen der übrigen organischen Systeme lassen sich unterscheidende Merkmale nicht entnehmen. Weder ist die Respiration, noch der Puls, die Temperatur in irgend einer Weise für die eine oder die andere Form bezeichnend. Auch wird die Schwierigkeit der Diagnose noch insbesondere dadurch vermehrt, dass mit der Erweichung häufig capilläre Apoplexien verbunden sind. — Die Unterscheidung von deliriöser und convulsivischer Hyperämie kann höchstens in dem protrahirten Verlaufe und in der allmähligen Steigerung derselben Zufälle bei der Erweichung begründet sein.

Aetiologie. Die Encephalomalacie ist neben der Hyperämie der vorzugsweise dem höchsten Alter angehörige pathologische Vorgang am Gehirn, gleichviel ob sie als weisse, hydrocephalische, oder rothe, encephalitische Form auftritt. Wenn gleichwohl ihr Vorkommen durch die ganze Lebensperiode, ja selbst am Neugeborenen beobachtet wird, und sie demgemäss eben so wenig als andere acute Erkrankungen, Pneumonie, Bronchitis, als dem hohen Alter ausschliesslich angehörig betrachtet werden kann, so ist doch ihr Auftreten nach dem 70 Lebensjahr ein so bestimmt markirtes, dass nicht allein nach den Zusammenstellungen Durand-Fardel's *) die Hälfte aller Fälle,

*) l. c. S. 215. u. f.

deren Beginn genau constatirt ist, in die Jahrzehnte von 70—90 Jahren fallen, sondern selbst die Anzahl der Fälle im Jahrzehnt von 70—80 Jahren fast noch einmal so gross ist, als die des vorausgehenden Jahrzehnts von 60—70 Jahren. Meine im Hospitale gemachten Beobachtungen führen zu dem gleichen Resultat, nur zeigen sie von dem 70 Jahre an bis nach dem 90 eine stete Zunahme. Es wurden im Ganzen 41 Fälle beobachtet; 3 im Jahrzehnt von 60—69 Jahren, 18 von 70—79 Jahren, 20 von 80—93 Jahren, und das procentische Mortalitätsverhältniss ist folgendes: von 60—69 Jahren 3,3%; von 70—79 Jahren 6,9%; von 80—93 Jahren 12,1%.

In 18 Fällen war es möglich, den Beginn der Encephalomalacie zu bestimmen, und von diesen Fällen fallen 6 auf die Wintermonate, 7 auf die des Frühjahrs, 3 auf die des Sommers, 2 auf die des Herbstes, so dass Winter und Frühjahr gleichwie bei Apoplexie besonders zu disponiren scheinen.

Das Geschlecht begründet einen Unterschied in der Häufigkeit des Vorkommens nicht mehr, namentlich nicht im letzten Jahrzehnt des Lebens. Von den 41 genannten Fällen gehören 15 dem männlichen, 26 dem weiblichen Geschlechte an. Es sind aber $^2/_3$ Weiber und nur $^1/_3$ Männer im Spitale.

Die Constitution ist nicht mehr von der Bedeutung, welche sie im Allgemeinen bei der Apoplexie hat, und diess um so weniger, je älter der Greis, daher insbesondere im Jahrzehnt von 80—90 Jahren. In diesem Alter sind selbst die Unterschiede der laxen und stricten Greisenconstitution mehr oder weniger verwischt, und in den allgemeinen Involutionsveränderungen zu Grunde gegangen. Geht man indessen auf das Jahrzehnt von 70—80 Jahren, und etwa bis zum 65 Lebensjahr zurück, so stellt sich auch für diese Jahrzehnte keine überwiegende Prädisposition der Constitution heraus, und magere und grosse Greise wurden nicht weniger häufig als corpulente und kleine von der Erweichung betroffen.

Von grösserer Wichtigkeit ist die Atherose. In keinem meiner Fälle hat die atheröse Degeneration der grossen Gefässe und der grösseren Gehirngefässe und meist in umfänglichstem Grade gefehlt. In vielen Fällen war Aorta ascendens eine steife, starre Röhre ohne alle und jede Contractilität, aus den Basilargefässen des Gehirns liessen sich oft die Concremente röhrenförmig herausziehen.

Das Herz bot in der Mehrzahl der Fälle den pathologisch-

physiologischen Zustand; d. h. es bestand mässige concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, Capacitätsminderung des rechten; verhältnissmässige Dilatation des rechten Atrium, unveränderter Bestand des linken Vorhofs. Einmal bestand Cor bovinum; 4mal Insufficienz der verkalkten Semilunares aortae; 2mal Mitralstenose; ausserdem häufig Trübung der venösen Klappenapparate ohne Insufficienz. Sämmtliche Klappenfehler fielen in das Jahrzehnt von 70—80 Jahren. Missverhältniss zwischen Aortendurchmesser und Capacitätszuständen der Herzhöhlen bestanden nicht selten. Das Herzfleisch war in den meisten Fällen äusserst schlaff, welk, zerreisslich, der Fettmetamorphose verfallen, viel Fett auf ihm und dem Herzbeutel abgelagert.

Die Lungen zeigten grösstentheils den pathologisch-physiologischen Zustand; doch war die Athmungscapacitätsgrösse bei den meisten Kranken, wo sie mir vor dem Beginne der Krankheit bekannt geworden war, eine tief stehende, nur selten das Mittel des treffenden Jahrzehnts übersteigend, in einzelnen Fällen selbst tief unter dem Minimum. —

Die so eben angeführten Momente scheinen bei oberflächlicher Betrachtung nur geringen Werth für die Aetiologie der Gehirnerweichung und für die Bestimmung des Wesens derselben zu enthalten. Wenn man indessen dieselben näher ins Auge fasst, so dürften sich gleichwohl nicht unwichtige Anhaltspunkte zu diesem Zwecke ergeben. Vor Allem ist es eine bemerkenswerthe Beobachtung, dass, während die Gehirnhämorrhagie (Apoplexie) im höchsten Lebensalter seltener wird, die Gehirnerweichung recht eigentlich als die Gehirnerkrankung des höchsten Alters auf und an die Stelle der Hämorrhagie tritt. Nicht minder ist es von Bedeutung, dass sie häufig von Hyperämien begleitet wird. Muss man diesen Beobachtungen zu Folge dem Alter an sich daher einen prädisponirenden Einfluss zuschreiben, so kann derselbe in nichts Anderem begründet sein, als in der mit dem Alter selbst abnehmenden Kraft und Energie der Organe des Kreislaufs und der Respiration, welche weder mehr in activer Congestion (Hypertrophie des linken Herzventrikels) noch in passiver Blutstauung und Blutstockung jenen hohen Grad von Spannung der Blutsäule zu bewirken im Stande sind, welcher dazu gehört, um wie bei Gehirnhämorrhagie die Ruptur der kleinen Gefässe zu bewirken. Es kommt daher wohl im höchsten Alter noch zu Hyperämien, wohl auch zu capillärer Apoplexie, welche die Gehirnerweichung begleiten oder auch ohne sie auftreten, nicht

mehr aber zu grossen in Herden concentrirten Blutextravasaten. Dieser im Alter an sich begründete Tiefstand der vitalen Function der Respirations- und Kreislaufsorgane ist zwar mehr geeignet, die Ursachen des selteneren Vorkommens der Apoplexie im höchsten Alter aufzuklären, weniger die der Gehirnerweichung, allein er kommt bei Beurtheilung des Einflusses, den Embolie und Thrombose in letzterer Richtung ausüben, wohl in Betracht.

Bevor wir jedoch diesen Einfluss näher bezeichnen, ist es nothwendig, unseren Blick auf den präexistirenden Zustand des Gehirns zu richten, und die Frage zu stellen, in wie weit ein solcher vorhanden ist, und eine Prädisposition zur Erweichung begründe. Leider stossen wir hier auf eine zur Zeit nicht ausfüllbare Lücke. Die erst im letzten Jahrzehnt des Lebens nachweisbare Gewichtsverminderung des Grosshirns und die Zunahme des Wassergehaltes auf Kosten des Fettgehaltes reichen nicht hin, um eine bestehende Prädisposition annehmen zu lassen, zumal, da selbst diese Altersveränderungen für das Jahrzehnt von 65—75 Jahren noch nicht nachweisbar sind. Dieser Entgang bestimmterer Altersveränderungen des Gehirns ist um so bemerkenswerther gegenüber den bereits eingetretenen umfänglichen Altersveränderungen der Lungen, des Herzens, des Gefässsystems, der allgemeinen Blutabnahme, der senilen Atrophie der meisten Organe, und führt ex analogia mehr zu der Annahme, dass die senilen Altersveränderungen des Gehirns zur Zeit noch nicht genügend bekannt sind, als dass überhaupt keine existirten. Diese Vermuthung gewinnt um so mehr Bestand, da bei der mit Gehirnerweichung in der Regel verbundenen hochgradigen Atherose des arteriellen Gefässsystems und der Gehirngefässe insbesondere, eine normale, genügende Ernährung des Gehirns nicht wohl gedacht werden kann. Einerseits bedingt selbst der pathologisch-physiologische Zustand des Herzens venöse Stauung, andererseits verhindert die atheröse Verengerung der kleineren Gefässe, wie der durch die Atherose bedingte Verlust der Contractilität der grossen Gefässe den Zufluss der erforderlichen Menge arteriellen Blutes; denn, wenn auch mit zunehmendem Alter die Pulsfrequenz sich bis auf 80 in der Minute steigert, so wird doch nicht die gleiche Menge Blut in derselben Zeit gefördert, als diess bei 60 Pulsschlägen im mittleren Lebensalter und bei gesunden Gefässen der Fall ist. Bei der Starrheit der arteriellen Gefässwandungen fällt die ganze Propulsivkraft auf den linken Ventrikel, der bei concentri-

scher Hypertrophie immer nur eine seiner Capacität entsprechende kleine Blutwelle zu fördern vermag, bei excentrischer Hypertrophie zwar eine grössere, aber mit verhältnissmässig geringerer Kraft. Ueberdiess wirkt der Stoss nur auf das Centrum der Blutsäule, während die peripherischen Schichten, besonders in den grossen Gefässen, stagniren, wenn diese in starre, ihrer Contractilität beraubte Röhren umgewandelt sind. Am Bestimmtesten treten diese Verhältnisse bei Aortenstenose auf, wie wir im Weiteren schon ausgeführt haben.

Auf diese Umstände wollten wir hindeuten, um die Annahme einer in gewissen, zur Zeit noch unbekannten Altersveränderungen der Gehirnsubstanzen liegenden Prädispositon für die Erweichung wenigstens wahrscheinlich zu machen. Es ist in dieser Richtung noch wenig gethan worden, wenngleich von diesen Untersuchungen es abhängen wird, in wie weit die Erweichung als ein necrotischer Process zu betrachten ist.

Auch die Frage um den Phosphorgehalt des Gehirns im hohen Alter ist hieher zu ziehen. Andral und v. Bibra beobachteten eine Zunahme desselben mit dem höchsten Alter, wenn gleichwohl der Gesammtgehalt ein niedrigerer ist als im jugendlicher Alter. (Vgl. Thl. I. S. 160). Ist dieser Zunahme ein Einfluss auf consecutiv entzündliche Processe beizulegen?

Dürfen wir dem Angeführten zu Folge annehmen, dass Nutritionsstörungen des Gehirns bestehen, die arterielle Blutzufuhr an sich eine verminderte ist, die Atherose der Gehirngefässe eine rasche und gleichmässige Blutcirculation behindert, so kommt hiezu noch die senile Lungeninsufficienz, welche, wie wir sie aus dem Tiefstand der Lungengewichte, der Athmungscapacitätsgrössen der letzten Lebensjahrzehnte zur Genüge kennen, selbst schon im pathologisch-physiologischen Zustande venöse Stauungen begünstigt und unvermögend ist, um Circulationsstörungen auszugleichen; wir kennen nicht minder den Verlust des Hautorgans, um gleichem Zwecke zu dienen, die Schwierigkeiten, welche die Altersveränderungen des uropoetischen Systems im höchsten Alter in gleicher Weise entgegensetzen.

Wie daher mit der zweiten Hälfte des Greisenalters in steter Zunahme die Vermittlung der vitalen Processe fast in allen Organen eine mehr centrale wird, was wir mindestens mit grösster Wahrscheinlichkeit von dem Athmungsprocesse annehmen dürfen, wie mit der Ver-

minderung der allgemeinen Blutmenge, der Obliteration vieler Gefässe, der Atrophie der peripheren Nerven, das Leben sich, so zu sagen, von der Peripherie zurückzieht, die Centralorgane des Kreislaufs, Lungen und Herz eine verhältnissmässig grössere Blutanhäufung erfahren, als diess im mittleren Lebensalter der Fall ist, und wie alle diese umfänglichen functionellen Veränderungen mit Nutritionsstörung einfacher und degenerativer Natur einhergehen, so dass neben der grössten Blutanhäufung der Organe zugleich die hochgradigste Ernährungsstörung derselben besteht, — so werden wir in Erwägung aller dieser Momente keinen Fehlschluss machen, wenn wir sagen, dass auch am Gehirn die gleichen Zustände bestehen, und auch hier theils in mangelhafter, ungenügender Nutrition, theils in Blutüberfüllung eine Prädisposition zu häufigerer Erkrankung im Allgemeinen bestehe, welche in demselben Verhältnisse zunimmt, als mit dem höchsten Alter die vitale Energie der Kreislaufs und Respirationsorgane abnimmt. In letzterer Beziehung sind die Wirkungen des hohen Alters analog dem Schwächezustand, welcher nach schweren Krankheiten, nach Typhus z. B., eine gleiche Prädisposition zur Folge hat.

Bei dieser Prädisposition und bei der in den Altersveränderungen der Organe liegenden Unfähigkeit zu kritischen Lösungen, müssen selbst an sich nicht sehr bedeutende Circulationsstörungen, Stauungen, Blutüberfüllung, Stasen, Entzündung hervorrufen. Ob und welchen Antheil eine krankhafte Blutmischung an diesen pathologischen Processen hat, lässt sich nicht bestimmen; dass aber ein solcher bestehe, ist namentlich in Bezug auf die entzündlichen Formen der Gehirnerweichung und in den früheren Lebensperioden mehr als wahrscheinlich.

Wenden wir uns nach diesen Bemerkungen speciell der Aetiologie der Gehirnerweichung im hohen Alter zu, so finden wir bei ihr als derjenigen Gehirnerkrankung, welche das höchste Alter begleitet, auch den höchsten Tiefstand sämmtlicher vitaler Functionen; die Kraft des Herzens ist gebrochen, der Respirationsprocess ist auf ein oft kaum glaubliches Minimum reducirt, die venösen Blutstauungen haben zugenommen, die Möglichkeit kritischer Lösung eingetretener Störungen ist entzogen; die Obduction weisst hochgradige Atherose des arteriellen Gefässsystems, in deren Folge Nutritionsstörungen unvermeidlich sind, nach. — Diese Umstände bedingen eine unverkennbare Prädisposition, aber noch nicht die Erweichung. Worin liegt diese?

Wenn man den Umstand urgirt, dass die Gehirnhämorrhagie über das 80 Lebensjahr hinaus nur äusserst selten mehr vorkommt, weil die vitale Schwäche der Kreislaufs- und Respirationsorgane nicht mehr die zum Blutextravasat nöthige Spannung der Blutsäule zu bewirken vermag, so könnte man die Gehirnerweichung gewissermassen als einen niedrigeren Grad der Hämorrhagie betrachten, in soferne die abgeminderte Spannung der Blutsäule eben hinreicht, um durch Seitendruck auf die Gefässwandungen Transsudation ohne Zerreissung der Gefässe zu bewirken. Die entzündlichen Erscheinungen wären dann consecutive, die nächste Folge der reizenden, die schlecht genährte Gehirnsubstanz auflösenden und zertrümmernden Wirkung des Exsudats. Diese Hypothese könnte in den häufigen Hyperämien und capillären Apoplexien des höchsten Alters, in dem so überaus seltenen Ausgange der präsumirten Entzündung in Eiterung und Abscessbildung, in dem protrahirten Verlaufe und der Steigerung der Krankheitserscheinungen Stützpunkte finden, und wenn derselben auch das Vorkommen der Erweichung in den früheren Lebensjahrzehnten entgegenzustehen scheint, so würde sich dieser Einwurf vielleicht durch den möglichen Nachweis des Marasmus des Gehirns, des prämaturen Bestandes der prädisponirenden Momente, sowie durch den in diesem Alter vorherrschend entzündlichen Charakter des Exsudates entkräften lassen. Allein die Erweichung wäre dieser Annahme zu Folge nicht der Ausgang einer substantiven Entzündung, nicht das Primäre, sondern sie würde in die Reihe der reactiven Erscheinungen eintreten, oder in die Reihe jener im hohen Alter nicht seltenen excedirenden, oft die umfänglichsten Zerstörungen setzenden subinflammatorischen Processe, wie sie als Phlebitis im subcutanen Zellgewebe, als Lymphabscesse, gerade bei den ältesten oder geschwächtesten Greisen häufig auftreten.

Weniger Schwierigkeiten schien die Erklärung des Wesens der Gehirnerweichung darzubieten, so lange man noch die gelbe Erweichung als eine besondere Form statuirte. Hier schien sich die Sache leichter zu gestalten, indem man die weisse Erweichung als das Resultat von Imbibition und Maceration, die rothe als Entzündungsproduct, die gelbe als aus Ernährungsstörungen hervorgegangen, als necrotische dachte. Letztere Ansicht wurde indessen theils durch den Nachweis, dass die Farbe an sich kein diagnostisches Merkmal weder der einen noch der andern Form sei, und die Annahme einer necro-

tischen Erweichung durch den Nachweis der Ernährung eines Gehirntheils, dessen Gefässe embolisch oder thrombotisch obturirt, durch den Collateralkreislauf, entkräftet. Trotz dieser Beschränkung ist die durch Virchow begründete Lehre der embolischen und thrombotischen Obturation der Gefässe eine wichtige Bereicherung unserer Einsicht in die ursächlichen Momente der Gehirnerweichung, wenn es sich namentlich um das Auftreten dieser Erkrankung im mittleren und den früheren Lebensaltern handelt. Alle bisher bekannt gewordenen Fälle von Gehirnerweichung, bei welchen sich embolische Obturation vorfand, betreffen Individuen unter 60 Jahren, und fast in allen Fällen bestanden Fehler der Klappen und Ostien des Herzens. Im hohen Alter finden wir das Gegentheil. Abgesehen davon, dass ein Mensch mit hochgradigen Herzfehlern ein höheres Alter, und namentlich nicht das hohe Alter von 80 und mehr Jahren erreicht, so sind auch die hier seltenen Fehler der Klappen und Ostien durch Atherose entstanden, und gemeinhin feste, kalkige Ablagerungen, deren Losreissung kaum jemals möglich ist. Halten wir dagegen den im hohen Alter sich naturgemäss entwickelnden pathologisch-physiologischen Zustand des Herzens fest, so ist dieser an sich vollkommen genügend, um, wie wir schon auseinandergesetzt haben, nicht allein die venösen Blutstauungen im hohen Alter aufzuklären, sondern auch die Bedingungen nachzuweisen, unter welchen die stetige Abnahme der vitalen Kraft des Kreislaufs auf der einen Seite und die stetige Zunahme mangelhafter Ernährung der Gefässe auf der andern, Stasen und Exsudationen bewirken.

Aus dem anatomischen Befunde des encephalitischen Herdes ist für Aetiologie und Wesen der Erweichung die Erhaltung der Gefässe und des interstitiellen Bindegewebes von Wichtigkeit, indem sie auf den ursprünglichen exsudativen Process entschieden hindeutet. Die übrigen mannigfachen Veränderungen, welche derselbe bis zur Heilung und Schliessung der Lücke erfährt, gehören dem Rückbildungsprocesse, dem Heilungsprocesse an.

Aus Allem geht hervor, dass die ursächlichen Momente der Gehirnerweichung verschiedenartig sind, und dass sie allem Anscheine nach präexistirende mangelhafte Ernährung des Gehirns, welche wir aber noch nicht genauer kennen, voraussetzen. In soferne diese ursächlichen Momente mechanischer Natur sind, sind sie dieselben der Hyperämie und Hämorrhagie, beruhen auf denjenigen pathologisch-

physiologischen und pathologischen Zuständen des Respirations- und Circulationssystems, welche krankhafte Spannung der Blutsäule, passive Congestion und Stase hervorrufen, aus welchen Exsudation aus den Gefässen, und wohl selbstverständlich der blutreichsten Organe des Gehirns (graue Substanz), mit Zertrümmerung und Destruction und consecutiver Entzündung hervorgehen. In soferne die Gehirnerweichung als der Ausgang einer substantiven, primären Entzündung angesehen werden kann, scheint dies nur aus einer krankhaften Blutmischung erklärt werden zu können, und fällt diese Form in die früheren Lebensperioden. Embolie und Thrombose bedingen, namentlich erstere, zunächt directe Nutritionsstörung durch Obturation der Gefässe, Collapsus im Gebiete der verstopften Gefässe, Transsudation aus der Arterie hinter der Verstopfung, aus der Vene vor derselben. Im weiteren Verlaufe wird, wenn sich kein Collateralkreislauf entwickelt, der Stoffwechsel in dem Gebiete der obturirten Gefässe aufgehoben werden, die Gehirnsubstanz necrotisch zerfallen, sich aber in der Umgebung ebenfalls consecutive Entzündung entwickeln. Die erstgenannte Art des Zustandekommens der Gehirnerweichung ist die dem hohen Alter vorzugsweise eigenthümliche. —

c) Behandlung der Gehirnkrankheiten.

Bei der Behandlung der Gehirnkrankheiten im hohen Alter befinden wir uns in der gleichen Lage wie bei den Erkrankungen des Respirations- und des Circulationssystems. Wie wir bei einer grossen Anzahl der pathologischen Vorgänge und Zustände der Respirationsorgane nur auf ein symptomatisches Verfahren angewiesen sind, so ist diess auch bei den Gehirnkrankheiten der Fall und die Behandlung der allgemeinen Wirkungen der pathologisch-physiologischen und pathologischen Zustände des Circulationssystems insbesondere involvirt um so mehr die der Gehirnkrankheiten, als diese, zum grössten Theile consecutiven Erkrankungen, in den pathologischen Zuständen des Circulationsystems ihre hauptsächlichsten ursächlichen Momente finden.

Wir haben schon angedeutet, dass die Behandlung der pathologischen Zustände, als welche wir senile Atrophie und chronischen Hydrocephalus aufgeführt haben, im Ganzen mit der des Marasmus überhaupt zusammenfalle, und dasselbe Verfahren wird gegen die pathologischen Zustände sattfinden, welche als die Folgewirkungen ge-

heilter apoplektischer oder encephalitischer Herde zurückbleiben. Doch wird in einem noch weniger vorgerückten Alter, in der ersten Hälfte des Greisenalters, und bis zum 70 Lebensjahre bei ausserdem nicht allzusehr geschwächten Greisen es immerhin von Wichtigkeit sein, bei vorhandenen Lähmungen die Nutrition des gelähmten Gliedes so viel als möglich zu erhalten, zu welchem Zwecke sich die fortgesetzte umsichtige Anwendung der Faradisation, der Gebrauch der Thermen: Gastein, Wildbad, Pfeffer's, Leuk, Wiesbaden, Teplitz u. a. empfehlen. Es gibt Fälle, in welchen oft wider alles Erwarten durch die angegebenen Mittel Besserung, selbst ein beschränkter Gebrauch der gelähmten Glieder eintritt, wenn diese Badekuren nicht allzuspät in Anwendung kommen, und noch ein gewisser Grad von Reactionsthätigkeit im Organismus vorhanden ist. Im höheren Alter tritt die allgemeine Behandlung des Marasmus ein. Bäder sind hier aus den schon mehrfach angeführten Gründen unzulässig, je mehr sich überhaupt die senilen Zustände der übrigen Organe dem Gehirnleiden hinzugesellen.

Eine eigentliche active Behandlung, eine Indicatio morbi findet nur gegen die pathologischen Vorgänge der Hyperämie, Hämorrhagie und der Erweichung statt, wobei die präexistirenden Zustände des Gehirns, die Natur der veranlassenden Ursachen, der Zustand des Gesammtorganismus, das Wesen der Läsion nicht aus dem Auge verloren werden dürfen.

Am häufigsten kommt im hohen Alter die Hyperämie zur Behandlung, ein wahrer Proteus, der, wie wir gesehen haben, unter den mannigfaltigsten Formen und Gestalten auftritt. Im Allgemeinen wird man wohlthun, den passiven Charakter derselben festzuhalten, je älter der Greis ist, je mehr mit der Zunahme der allgemeinen senilen Schwäche, der Nutritionsstörungen des Herzens, der Atrophie der Lungen, active Beschleunigung des Kreislaufs seltener wird, aus denselben Ursachen dagegen die mechanischen Circulationshindernisse sich mehren. Es ist hiebei sehr wichtig, sich durch die häufig vorhandene Hypertrophie des linken Herzventrikels und den vermehrten und verstärkten Herzimpuls nicht täuschen zu lassen, um mit diesem Zustande active Hyperämie immer verbunden zu glauben; denn, besteht concentrische Hypertrophie und mit ihr Capacitätsminderung der Ventrikelhöhle, so wird, wie wir schon gezeigt haben, nicht nur nicht eine grössere Blutmenge gefördert, sondern die Fortbewegung derselben ist selbst

nicht einmal die gleichmässige des ganzen Umfangs der Blutsäule, indem der systolische Herzstoss nur auf das Centrum dieser wirkt, die ihrer Elasticität und Contractilität durch Atherose verlustig gegangenen Arterienwände nicht fördernd auf die Peripherie zu wirken vermögen. Selbst dieser Zustand des Ventrikels wirkt häufig mehr zurückstauend. Sicher ist diess der Fall, wenn excentrische Hypertrophie mit Capacitätserweiterung der Herzhöhle besteht. Hier vollends finden die stürmischsten Herzbewegungen statt ohne Förderung des Blutes, bei nicht selten verlangsamtem oder doch unverändertem Puls, und die passive Stauung ist unzweifelhaft. Die Untersuchung des Herzens bei allen mit einer gewissen Activität auftretenden Hyperämien ist immer unerlässlich, je mehr wir dem anatomischen Befunde zu Folge wissen, dass pathologisch-physiologischer Zustand des Herzens und auf Nutritionsstörung beruhende pathologische Capacitätszustände der Herzhöhlen ganz allgemein im hohen Alter häufiger sind. als Klappenfehler.

Ausser diesem Antheil, den pathologische Zustände des Herzens und des Gefässsystems an dem Charakter der Hyperämie nehmen, kommt noch ganz wesentlich in Betracht, dass diese ohne alle allgemeine Circulationsstörung, und zwar vielleicht in der Mehrzahl der Fälle, nur lokal bedingt auftritt. Wir erinnern hier an die Hyperämien ex vacuo, an jene chronische Hyperämie, welche als das Resultat des altersveränderten Kreislaufes an sich venöse Blutüberfüllung im Allgemeinen setzt, von welcher das Gehirn um so weniger ausgeschlossen sein kann, je complicirter der Kreislauf in ihm selbst ist, und eine je grössere Menge von Blut die rückführenden Gefässe auf verhältnissmässig kurzer Bahn dem Herzen zuführen.

Nicht minder sind die Circulationsstörungen von pathologischen Zuständen und Vorgängen an entfernten Organen und Systemen in das Auge zu fassen. Hieher gehören Erkrankungen des uropoëtischen Systems, des Respirationssystems, bei welchen, wie wir schon nachgewiesen haben, die consecutiven Hyperämien des Gehirns eine ganz besondere Berücksichtigung erfordern, da sie eine grössere Gefahr setzen können, als das ursprüngliche Leiden selbst. Auf pathologischen Zuständen der Respirationsorgane, Tuberkulose, prämaturer Rückbildung der Lungen, chronischem Catarrh und der davon abhängigen Behinderung des Gasaustausches beruht sehr häufig, ja gewöhnlich die im mittleren Lebensalter als constitutionell bezeichnete Anlage zu Hyperämien und Congestionen, welche mit

dem Greisenalter fortbesteht, allmählig in die chronische Hyperämie übergehend. In der ersten Hälfte des Greisenalters spielen die Hämorrhoidalausscheidungen bei beiden Geschlechtern, wenn sie namentlich stocken, eine grosse Rolle als ursächliches Moment der Hyperämie. Bei dem männlichen Geschlechte in der Regel schon im mittleren Lebensalter und früher erworben, setzen sie sich häufig bis zu und über das 70. Lebensjahr hinaus als mehr oder weniger regelmässige Blutausscheidungen fort, um sodann in die sogenannten Schleimhämorrhoiden überzugehen; bei dem weiblichen Geschlechte, in der Regel nach der Cessation der Menses erworben, bestehen sie viel länger als solche. Circulationsstörungen aus Behinderung normaler Stuhlentleerung, aus Erkrankungen der Leber, der Milz, aus sogenannter Abdominalplethora kommen als ursächliche Momente der Hyperämie nicht weniger in Betracht. Man hat auch die Unterdrückung habitueller Secretionen von Geschwüren, Fontanellen, das Ausbleiben eines Gichtanfalls u. s. w. urgirt; mir ist ein derartiger Fall nicht vorgekommen, in welchem eine Congestion, eine Hyperämie ohne alle anderweitige zwischenliegende Störung als die unmittelbare Folge der genannten Unterdrückungen hätte angesehen werden müssen.

Es erhellt, dass bei dem gegen die Hyperämie einzuleitenden Verfahren viele ursächliche Momente der verschiedensten Art in Betracht kommen, und dass die Behandlung derselben daher eine verschiedene ist. Wir müssen dieselbe jedoch nach den einzelnen Formen der Hyperämie unter Festhaltung ihres in der Regel passiven Charakters betrachten.

Die häufigste Form ist die Hyperämie ex vacuo. Als ausschliesslich lokal bedingte Hyperämie ist sie immer mit pathologischen Zuständen des Gehirns und der Meningen, des Cranium verbunden, und wird schon durch die unbedeutendsten Gelegenheitsursachen, Bücken, rasche Wendungen, Lesen, überhaupt nur etwas anhaltendere geistige Beschäftigung hervorgerufen. Neben Vermeidung dieser Schädlichkeiten im Allgemeinen, der Anordnung einer dem bestehenden pathologischen Zustande angemessenen, im Ganzen einfachen, nahrhaften, aber nicht reizenden Diät, der Vermeidung der spirituösen Getränke, ist es von der grössten Erheblichkeit, die Natur des pathologischen Zustandes als des nächst ursächlichen Moments so viel möglich zu erforschen. Ist dieser in seniler Atrophie, chronischem Hydrocephalus begründet, womit zugleich die Hyperämie sich mehr in Depres-

sions als Reizungssymptomen ausspricht, sind weder allgemeine noch örtliche Blutentziehungen angezeigt. Hier muss man gegentheils die tief gesunkene Vitalität zu heben und zu erhalten suchen, was durch die Anwendung der Nervina excitantia, Valeriana, Arnica, und ähnliche Mittel in der verschiedensten Verbindung mit tonisirenden, bittern, bitter-aromatischen Mitteln, und mit Rücksicht auf anderweitige bestehende pathologische Zustände des Respirations- und Verdauungssystems geschieht. Die gewöhnlichsten Erscheinungen sind bei dieser Form der Hyperämie, Schwindel und Schlaflosigkeit und das Hauptmittel dagegen Opium und seine Präparate. Eine Blutentziehung gegen Schwindel aus diesen Ursachen kann augenblicklich ex inanitione tödten. Am besten gibt man das Morphium zu $^1/_8$ — $^1/_4$ Gran des Abends; doch muss es, nach mehrtägigem Gebrauch, seiner den Stuhl anhaltenden Wirkung wegen, durch ein paar Tage ausgesetzt werden, bis entweder von selbst, oder durch Kunsthilfe Stuhlentleerung erfolgt ist. Das von Uytterhoven empfohlene Chloroform (5 Tropfen pro dosi) wirkt zwar sehr entschieden als schlafmachendes Mittel, aber nur einmal; nach meinen Beobachtungen wirkt schon die zweite gleiche Dosis, des andern Tages gereicht, nicht mehr, und man müsste auf gefährliche Weise von Tag zu Tag mit der Dosis um ein paar Tropfen steigen. Je älter der Greis, um so besser verträgt er bei dieser Form der Hyperämie das Opium.

Ist die Hyperämie Folge von anhaltendem Druck auf das Gehirn, und von Reizung desselben, wie sie umfängliche Hämatome, Afterbildungen erzeugen, so sind meistentheils Depressions- und Reizungssymptome zugleich vorhanden. Ein anhaltender, dumpfer, oft auf eine Stelle beschränkter oder auch ausgedehnter, sinneberaubender Kopfschmerz mit lebhaft geröthetem Gesicht, injicirter Conjunctiva, heisser Stirne, bei unverändertem, oft aber verlangsamtem Puls, Trägheit aller Ab- und Aussonderungen in Folge allgemeinen Innervationsdefects, verbinden sich mit Unruhe, Aufregung, Schlaflosigkeit, Trieb, herumzuwandeln, Delirium, Verwirrtheit, oder auch mit Schlafsucht, comatösem Hinliegen u. s. w. In diesem Falle sind örtliche und wiederholte Blutentziehungen indicirt, welche vermittelst Blutegel an die Stirne, hinter die Ohren, an den Hals, je nach Umständen zu 12 und mehr Stück angesetzt werden. Gleichzeitig derivirende Mittel, welche vorzugsweise Stuhlentleerungen bewirken. Pilul. lax. aus Aloë und Rheum, im Nothfall mit Extr. coloc., Calomel;

keine Salze, welche nur wässrigte Ausscheidungen bewirken, ohne bestimmtere Fäcesentleerung, worauf im Greisenalter sehr zu achten ist. Man staunt oft über die enormen Mengen von Fäces, welche entleert werden. Kalte Fomentationen werden selten vertragen. Sie rufen allzu leicht die bekannten Horripilationen in höchst unangenehmer Weise hervor. Neben den genannten Mitteln blande Diät, Verminderung, wenn auch nicht gänzliche Entziehung gewohnter Reizmittel; im Winter nicht zu heisses Zimmer, doch nicht unter 16—17° Reaum.

Dieselbe Behandlung findet bei consecutiven Hyperämien in Folge von pathologischen Vorgängen und Zuständen des Respirationssystems statt, in so weit es sich um örtliche Blutentziehungen handelt. Ausserdem die Behandlung der jeweiligen Lungenerkrankung, wie wir dieselbe schon angegeben haben.

Eine der häufigsten Ursachen zu periodischen Hyperämien liegt in den Hämorrhoidalstockungen, denen sich die sogenannte Abdominalplethora anschliesst. Die Hyperämie tritt hier am gewöhnlichsten unter den Erscheinungen der Eingenommenheit, Schwere des Kopfes ohne Kopfschmerz, Trägheit der intellektuellen Thätigkeiten, Schwerbesinnlichkeit, Schläfrigkeit, Arbeitsunlust, Verstimmung des Gemüthes, Hypochondrie, Wechsel der Stimmung, Angstgefühl, in der somatischen Sphäre mit Trägheit des Stuhls, Abdominalpulsation u. s. w. ein. Gegen diesen Zustand, wenn er einen höheren Grad erreicht, sind Blutentziehungen durch Blutegel ad anum und öfters wiederholt, ebenso angezeigt, als die günstige Wirkung des Schwefels mit Senna und Rheum von Alters her bekannt ist. Die gewöhnliche Verbindung des Schwefels mit Crem. tart. passt bei Greisen nicht, letzterer schwächt zu sehr die Verdauung. Ueberhaupt verdient der Schwefel im hohen Alter eine grössere Berücksichtigung, als sie ihm gemeinhin zu Theil wird. Seine glückliche Stellung zwischen den Salzen und den Drasticis lässt die schwächende Wirkung jener, wie die reizende dieser vermeiden und ausserdem eignet er sich mehr als jedes andere Mittel zum längeren Fortgebrauch bei chronischen Hyperämien, einer habituellen, auf Lungeninsufficienz im allgemeinen beruhenden Disposition zu Congestionen, fluxionären Blutbewegungen, Abdominalplethora, indem er zugleich die Se- und Excretionen anregt und derivatorisch wirkt.

Von anderweitigen ableitenden Mitteln, Blasenpflastern, Senftei-

gen, Fussbädern, Fontanellen wird man im hohen Alter keinen Gebrauch mehr machen, je mehr das Hautorgan umfängliche Altersveränderungen erlitten hat und durch diese unfähig geworden ist, als kritisches Ausscheidungsorgan zu dienen. Ausserdem können Reizungen der Haut durch Sinapismen, Verletzungen derselben durch Fontanelle selbst gefährlich werden. Je tiefer der Ernährungsstand der Haut, je isolirter dieselbe durch den Schwund des subcutanen Zellgewebes ist, um so leichter veranlassen lokale Reize Entzündungen, welche in Gangrän übergehen; Verletzungen umfängliche Eiterungen.

Tritt die Hyperämie unter der Form der Apoplexie auf, so wird man keinen Anstand nehmen, eine allgemeine Blutentziehung zu machen. Man lässt zur Ader, bestimmt aber das Maass der Blutentziehung niemals nach der Schwere der Zufälle, sondern nach dem allgemeinen Kräftestand, dem Alter des Kranken und wird alle jene individualisirenden Rücksichten dabei nehmen, wie wir sie schon an veschiedenen Orten auseinandergesetzt haben. Da die apoplektische Hyperämie eine der häufigsten Ursachen des plötzlichen Todes ist, und der Obductionsbefund in diesen Fällen die ausserordentlichste Blutüberfüllung nachweist, so ist die Venaesection vollständig gerechtfertigt, wenngleich die Beobachtung nachweist, dass gerade diese Form der Hyperämie am schnellsten und vollkommensten in Genesung übergeht. Es ist diess eines der vielen ungelösten und wahrscheinlich unlösbaren Räthsel, welche die Gehirnerkrankungen einschliessen, denn es muss sich die Frage aufdrängen, ob denn bei denjenigen unter ganz gleichen Erscheinungen auftretenden Fällen, welche rasch in Genesung übergehen, dieselbe ausserordentliche Blutüberfüllung zugegen war, wie bei den tödtlich verlaufenden, auf welche Weise, wenn diess der Fall ist, die so rasche Entleerung des Gehirns und der Meningen vor sich geht, und wenn diess nicht der Fall sein sollte, welchen Nutzen oder vielmehr Schaden die Venaesection bringen kann. — Ist der Anfall glücklich vorübergegangen, so wird eine vorsichtig stärkend-nährende diätetische und medicamentöse Nachbehandlung, Regulirung der Se- und Excretionen stattfinden müssen.

Die deliriöse und convulsivische Form der Hyperämie unterscheiden sich von der apoplektischen durch längere Dauer und durch die Disposition, chronisch zu werden. Ihre Behandlung ist nicht von der der apoplektischen Form im Beginne des Leidens verschieden

und erfordert ebenso Blutentziehungen, insbesondere örtliche; allgemeine sind nur dann zulässig, wenn die Hyperämie aus allgemeinen Circulationsstörungen hervorgegangen ist, bei kräftigeren Greisen und dem Abgang solcher präexistirender pathologischer Zustände, welche, wie senile Atrophie und chronischer Hydrocephalus, an sich jede allgemeine Blutentziehung ausschliessen oder solcher, welche, wie Afterbildungen, Hämatom, eine chronische Reizung des Gehirns veranlassen. Der Zustand, in welchem sich das Herz befindet, ist bei der Entscheidung der Frage um die allgemeine Blutentziehung nicht minder in Betracht zu ziehen. Bei vorhandenen Klappenfehlern, Insufficienz und Stenose der Semilunares aortae, der Mitralklappe als Ursache der Hyperämie ist die Digitalis angezeigt; bei stürmischer Herzaction, Aufregung mit Schlaflosigkeit beschwichtigt Morphium oft allein die Zufälle. Dilatationen der Herzhöhlen, Verfettung des Herzfleisches schliessen die Venaesection stets aus. Wo das Delirium in die chronische Form übergeht, hört jede direct gegen dasselbe gerichtete Behandlung auf; hier sind dann die schon genannten, an sich unheilbaren pathologischen Zustände vorhanden, und die Behandlung hat die Aufgabe, die noch übrige Nerventhätigkeit direct anzuregen und die Kräfte so viel als möglich zu erhalten; Valeriana, Moschus, Chinin.

Die Behandlung der apoplektischen Hämorrhagie unterscheidet sich in die des apoplektischen Insults und die der Leitung des Heilungsprocesses. Die Behandlung des Insults ist von der der apoplektischen Hyperämie nicht verschieden. Man wird auch hier eine Venaesection veranstalten, deren Grösse wieder nach dem Alter, dem Maasse der allgemeinen Ernährung des Betroffenen, dem Zustande des Herzens bestimmt wird. In der Regel entwickelt sich nach derselben erst der bis dahin unterdrückte Puls, was als ein günstiges Zeichen zu betrachten ist. Mit der Wiederkehr des Bewusstseins treten die Lähmungserscheinungen hervor, und von diesem Moment an beginnt sogleich die Leitung des Heilungsprocesses, so weit diess der Kunst möglich ist, d. h. die Behandlung wird nun in Anbetracht des unter allen Umständen chronischen Verlaufes dieses Vorganges nicht durch ein stürmisches Verfahren eine rasche Beseitigung der Zufälle herbeiführen wollen, sondern die Veränderungen des apoplektischen Herdes, des Gehirns, deren genauere Kenntniss wir den Forschungen der pathologischen Anatomie verdanken, im Auge behal-

tend, mehr exspektativ als eingreifend sein. Wir werden uns erinnern, dass mit dem apoplektischen Herde mehr oder weniger grosse Blutleere des Gehirns stattfindet und dass eine zu reichliche oder wiederholte allgemeine oder örtliche Blutentziehung Inanition bewirken, die zur glücklichen Beendigung des Heilungsprocesses, der Bildung der apoplektischen Cyste und Narbe erforderliche reactive Thätigkeit vernichten kann. Die nächste Behandlung nach dem Insulte muss daher mit Umsicht die vorhandenen allgemeinen Erscheinungen, den Grad der reactiven Thätigkeit, wie er sich im Pulse, der Hauttemperatur, den Se- und Excretionen, insbesondere der im hohen Alter so wichtigen Harnsecretion ausspricht, die unmittelbaren Wirkungen des apoplektischen Herdes auf den Zustand der intellektuellen Thätigkeiten, die Sprache, deliriöse Aufregung oder Coma ins Auge fassen, und wird daher bald eine antiphlogistisch-derivatorische, bald eine direct erregende sein. Letztere Behandlung ist in der Regel um so mehr angezeigt, je älter der Greis; erstere in der ersten Hälfte des Greisenalters. Die Aufgabe ist, auf der einen Seite einen gewissen Grad reactiver Thätigkeit zu erhalten, welche allein den apoplektischen Herd durch die vielfachen Metamorphosen seines Inhalts zur Heilung führen kann, auf der andern der Gefahr vorzubeugen, welche die consecutive Encephalitis iu der Umgebung des Herdes durch Excess oder üble Ausgänge zu setzen vermag. Diesen Indicationen kann freilich mehr auf indirectem als directem Wege entsprochen werden. Es muss vor Allem alles entfernt werden, was neue Hyperämien herbeiführen könnte; daher die Sorge für Offenhaltung des Stuhls durch Klystiere, milde Drastica, Ol. ricini, ein Infus. sennae; bei jüngeren Greisen kann der fortgesetzte Gebrauch in mässigen Dosen zu 1—2 Schoppen, des Friedrichshaller, des Kissinger Bitterwassers, indem es zugleich die Harnsecretion anregt, sehr nützlich sein. Bei älteren Greisen sind in der Regel direct erregende Nervenmittel, Valeriana, Arnica angezeigt, welchen in der ersten Zeit nach dem Insult, bei vorhandenen Reizungssymptomen mässige Dosen von Magnes. sulf. zugesetzt werden können. Bei sehr geschwächten Greisen, Mangel an reactiver Thätigkeit ist neben Offenhalten des Stuhls durch Klystiere eine stärkende Behandlung durch Chinin, ein Decoct-Infus. aus Cort. chin. reg. und Valeriana, von Nutzen, überhaupt am geeignetsten, die Kräfte zu unterstützen. Andauernde Depressionszustände des Gehirns, die Zeichen chronischer Hyperämie erfordern mässige

lokale Blutentziehung; bei vorhandenen pathologischen Zuständen der Herzhöhlen, insbesondere Dilatationen, beruhen oft scheinbar stürmische Herzactionen auf nutritiver Schwäche des Herzens, welche durch allgemeine Blutentziehungen auf das höchste gesteigert werden würde und diese Blutentziehungen, mindestens die Wiederholung derselben contraindicirt; sie erfordern die Digitalis. — Die Behandlung im weiteren Verlaufe, wenn, wie es in der Regel der Fall ist, mit der Heilung des apoplektischen Herdes Lähmungen verschiedenen Grades zurückgeblieben sind, kann nur neben Erhaltung des Kräftestandes im Allgemeinen, auf Verhütung der stets drohenden Wiederholung des Insults, auf Beschränkung der Disposition durch diätetische und hygieinische Maassregeln nach dem individuellen Fall gerichtet sein, was mit der Behandlung der chronischen Hyperämie zusammenfällt.

Die Behandlung der Gehirnerweichung ist von der der Apoplexie nach dem Insult im Ganzen nicht verschieden, nur erfordert sie noch bestimmter als diese die Vermeidung eines schwächenden Verfahrens und der allgemeinen Blutentziehung, was aber eine höchst schwierige, eine kaum lösbare Aufgabe ist, wenn die Gehirnerweichung unter der Form der Apoplexie auftritt. Nach meiner Anschauung aus einem primitiven Exsudat aus den Gefässen hervorgegangen, dem sich erst consecutive Entzündung hinzugesellt, beruht die Gehirnerweichung auf denselben Circulationsstörungen, theils allgemeinen, theils lokalen, wie die Hämorrhagie und Hyperämie, und das Exsudat kommt dann zu Stande, wenn die Spannung der Blutsäule nicht mehr gross genug ist, um Zerreissung der Gefässe, wohl aber andauernd genug, um Stase und Transsudation zu bewirken. Die Gehirnerweichung setzt daher immer einen gewissen grösseren allgemeinen Schwächezustand, wie speciell des Circulations- und Respirationssystems voraus, ist deshalb auch mit der Hyperämie vorzugsweise die Gehirnerkrankung des höchsten Alters und verträgt um so weniger eine entschiedene antiphlogistische Behandlung in Blutentziehungen, durch welche die durch das hohe Alter an sich schon tiefstehende reactive Thätigkeit noch mehr geschwächt und die Möglichkeit der Heilung vollends vernichtet werden müsste. Muss man den möglichen grösseren Nachtheil, welchen namentlich allgemeine Blutentziehungen auf den Heilungsprocess der Erweichung ausüben können, hervorheben und liegen in den Zufällen selbst, wenn die Erweichung apoplektiform auftritt, keine Anhaltspunkte, um die Erweichung als

nächste Ursache zu erkennen und somit die Blutentziehung zu unterlassen, so kann allein nur die sorgfältige Untersuchung der Zustände, in welchen sich Circulations- und Respirationssystem befinden, die Berücksichtigung des Alters, des allgemeinen Standes der Ernährung dazu beitragen, um über die Frage um eine allgemeine Blutentziehung ins Reine zu kommen. Erleichtert wird diese Aufgabe natürlich um ein Bedeutendes, wenn man, wie in Versorgungsanstalten, den Kranken schon kennt und beobachtet hat, in solchen Fällen, wo die apoplektischen Erscheinungen zu schon bestehender Erweichung hinzutreten. Wo diess nicht der Fall ist, wird daher zunächst das Alter in Betracht gezogen werden müssen. Ist der Kranke über 80 Jahre alt, so besteht die Wahrscheinlichkeit der nächsten Ursache des apoplektischen Insults für Erweichung oder Hyperämie. Im ersteren Falle kann die Venäsection gefährlich sein, im andern tritt entweder rasche Genesung oder rascher Tod ein. Hier ist es also räthlich, sich auf lokale Blutentziehungen zu beschränken, denn, war Hyperämie die Todesursache, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass durch die Venäsection der Tod verhütet worden wäre, viel geringer, als die Gewissheit des Nachtheils, den sie bei Erweichung gehabt hätte. Handelt es sich um die Unterscheidung der Erweichung von der Hämorrhagie, so kann das frühere Alter, so wie die Beobachtung, dass die apoplektische Hämorrhagie im Beginne die heftigsten Erscheinungen setzt, die Encephalomalacie erst im Verlaufe, zur Unterscheidung beitragen. Man kann daher sagen, im früheren Greisenalter ist die Venäsection um so bestimmter indicirt, je heftiger der apoplektische Insult auftritt. Was die Zustände des Respirations- und Circulationssystems als Anhaltspunkte für die Venäsection anbelangt, so werden bestehende Tuberkulose, Pigmentindurationen, Hydrothorax, alle jene Zustände, welche Lungeninsufficienz bewirken; von Seite des Herzens Klappenfehler, hochgradige Atherose der Gefässe, Herzdilatationen, im Allgemeinen die Venäsection contraindiciren, wenigstens dieselbe auf ein bescheidenes Maass reduciren, und hier die Rücksicht noch erhöhen, welche im Greisenalter immer und unter allen Umständen auf den allgemeinen Stand der Ernährung und des Kraftmaasses zu nehmen ist. Trotz der umsichtigsten Erwägung aller dieser Umstände wird man indessen doch in vielen Fällen sich getäuscht haben.

Die Behandlung der übrigen Formen der Gehirnerweichung fällt

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

im Allgemeinen mit der der Hämorrhagie, des apoplektischen Herdes zusammen. Greise des höchsten Alters gemeinhin befallend, ist ihre Behandlung die vitale. Man hat gegen sie am häufigsten die fortgesetzte Anwendung der Exutorien, Vesicatore, Haarseile — in Anwendung gebracht, da die Neigung zur Heilung und Vernarbung eine viel geringere ist als bei dem apoplektischen Herd, und die mit ihr zugleich bestehenden häufigen Hyperämien hiezu aufforderten. Es hängt die Anwendung dieser ableitenden Mittel, abgesehen von den schlimmen Folgen, welche sie häufig unmittelbar nach sich ziehen, wesentlich von dem allgemeinen Stande der Ernährung, von der Ertragungsfähigkeit des Organismus ab. Sehr geschwächte, abgemagerte Greise, ein zell- und fettgewebloses Hautorgan wird man besser mit denselben verschonen; auch bewirken sie oft nicht unbedeutende Aufregung. Ausser entsprechend nährender Diät wird man die Kräfte durch passende Arzneimittel, insbesondere China, zu erhalten suchen müssen; intercurrirende Zufälle, insbesondere Hyperämien durch mässige lokale Blutentziehungen beseitigen. Gegen zurückgebliebene Lähmungen, Contracturen, spirituöse Waschungen und Einreibungen, wenn ein sehr vorgerücktes Alter den Gebrauch der schon genannten Thermen nicht mehr gestattet.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Druckfehler.

Thl. I.

Seite 1 Z 9 l werdender st. werdenden
„ 56 Z. 30 l. 64, 61,94 st. 64,61 94
„ 84 Z. 1 v. u. l. alienés st. alienes
„ 95 Z. 10 v. o. l. 65 – 85 st. 65 – 78
„ 117 Z. 3 l. vor Diurese 5)
„ 185 Z 22 l. (vgl. S. 128) st. (vgl. S. 39)
„ 187 Z. 26 l. Cholesterine des Blutes, st. Cholesterine, des Blutes

Thl. II.

Seite 11 lies in 3. Linie, Monat April; 22 st. 202
„ 13 „ „ 1. „ „ Dezbr; 107 st. 104
„ 13 „ „ 2. „ „ Febr.; 69 st. 68
„ 13 „ „ 2. „ „ Juni; 69 st. 68
„ 13 „ „ 2. „ „ Septbr.; 62 st. 61
„ 75 Z. 30 l. gereizten st. gereizte
„ 262 Z. 23 l. vielfachen st. einfachen
„ 280 Z. 34 l. semiotischer st. miotischer
„ 426 Z. 33 l. Zurückstauung durch st. Zurückstauung um durch
„ 427 Z. 7 l. Anämie derselben st. derselben, Anämie
„ 530 Z. 31 l. Habitus st. Stabitus
„ 557 Z. 22 l. dem st. das
„ 564 Z. 20 l. $^1/_4$'' st. $^1/_4$'''
„ 624 Z. 39 l. Fäserchen st. Fäschen

Druckfehler.

Thl. I.

Seite 1 Z. 9 l. werdender st. werdenden

„ 56 Z. 30 l. 64,01.94 st. 81,81.91

„ 94 Z. 1 v. u. l. alienes st. aliencs

„ 95 Z. 10 v. o. l. 65 – 85 st. 65 – 75

„ 142 Z. 3 l. vor Diurese 5)

„ 195 Z. 22 l. (vgl. S. 125) st. (vgl. S. 221)

„ 197 Z. 26 l. Cholesterine des Blutes, st. Cholesterine, des Blutes

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Geist, Lorenz,

Klinik der Greisenkrankheiten

Erlangen (1857 -) 1860

Path. 470 p
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10471971-3